This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

BOTANICAL LIBRARY
BIOLOGICAL LABORATORIES

HARVARD COLLEGE

SCIENCE CENTER
LIBRARY

HARVARD

LIBRARY OF THE
BIOLOGICAL LABORATORIES

II-480

ANNALES MYCOLOGICI

FÜNFTER JAHRGANG — 1907.

ANNALES MYCOLOGICI

EDITI IN NOTITIAM

SCIENTIAE MYCOLOGICAE UNIVERSALIS

HERAUSGEGEBEN UND REDIGIERT

VON

H. SYDOW

UNTER MITWIRKUNG VON ABATE J. BRESADOLA (TRIENT), PROFESSOR DR. FR. BUBÁK (TÁBOR), PROFESSOR DR. FR. CAVARA (NEAPEL), DR. P. DIETEL (ZWICKAU), DR. A. GUILLIERMOND (LYON), DR. B. HEINZE (HALLE A. S.), PROFESSOR DR. FR. VON HÖHNEL (WIEN), DR. E. KÜSTER (HALLE A. S.), DR. RENÉ MAIRE (NANCY), PROFESSOR DR. L. MATRUCHOT (PARIS), PROFESSOR DR. F. W. NEGER (EISENACH), DR. H. REHM (MÜNCHEN), PROFESSOR DR. P. A. SACCARDO (PADUA), E. S. SALMON (WYE, NEAR ASHFORD, KENT), PROFESSOR DR. P. VUILLEMIN (NANCY), DR. A. ZAHLBRUCKNER (WIEN)

UND ZAHLREICHEN ANDEREN GELEHRTEN

FÜNFTER JAHRGANG — 1907

BERLIN

VERLAG VON R. FRIEDLAENDER & SOHN

1907

PREIS PRO JAHRGANG 25 MARK

Inhalt (Band V).

I. Originalarbeiten.

Seite

Bresadola, J. Fungi Javanici 237
Bubák, Fr. und Kabát, J. E. Sechster Beitrag zur Pilzflora von Tirol 40
Cavara, F. e Mollica, N. Ricerche intorno al ciclo evolutivo di una interessante forma di Pleospora herbarum (Pers.) Rab. . . 119
Dietel, P. Uredineen aus Japan 70
Dietel, P. Einige neue Uredineen aus Südamerika 244
Fraser, H. C. I. and Chambers, H. S. The Morphology of Aspergillus herbariorum 419
Guilliermond, A. A propos de l'origine des levûres 49
Hori, S. On Ustilago esculenta P. Henn. 150
Jaap, Otto. Beiträge zur Pilzflora der Schweiz 246
Keissler, Karl von. Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Kärntens 220
Lakon, Georg B. Die Bedingungen der Fruchtkörperbildung bei Coprinus 155
Lind, J. Bemerkenswerte Pilzfunde in Dänemark 272
Neger, F. W. und Dawson, W. Über Clithris quercina (Pers.) Rehm 214
Oertel, G. Phoma Kühniana nov. sp. 431
Olive, Edgar W. Cell and nuclear division in Basidiobolus . . . 404
Patouillard, N. Basidiomycètes nouveaux du Brésil recueillis par F. Noack 364
Petch, T. Sclerotium stipitatum Berk. and Curr. 401
Petch, T. A note on Ustilago Treubii Solms 403
Petch, T. Hydnocystis Thwaitesii B. and Br. 473
Petri, L. Sur une maladie des olives due au Cylindrosporium olivae n. sp. 320
Petri, L. Sul disseccamento degli apici nei rami di pino 326
Petri, L. Osservazioni sulle galle fogliari di Azalea indica prodotte dall' Exobasidium discoideum Ellis 341
Potebnia, A. Mycologische Studien 1
Rehm. Ascomycetes exs. Fasc. 38 78
Rehm. Ascomycetes exs. Fasc. 39 207

Seite
Rehm. Ascomycetes exs. Fasc. 40 465
Rehm, H. Ascomycetes novi 516
Rick. Fungi austro-americani Fasc. V u. VI 28
Rick. Fungi austro-americani Fasc. VII u. VIII 335
Saccardo, P. A. Notae mycologicae. IX 177
Saccardo, P. A. e Traverso, G. B. Sulla disposizione e nomenclatura dei gruppi micologici da seguirsi nella »Flora italica cryptogama« 315
Salmon, E. S. Notes on some species of Erysiphaceae from India 476
Schellenberg, H. C. Die Vertreter der Gattung Sphacelotheca de By. auf den Polygonum-Arten 385
Schorstein, Josef. Über Polyporus vaporarius (Pers.) 46
Schorstein, Josef. Polyporus 242
Schorstein, Josef. Tinktorielle Erscheinungen bei Pilzsporen . . 333
Stevens, F. L. Some Remarkable Nuclear Structures in Synchytrium 480
Sydow. Mycotheca germanica Fasc. XII—XIII (No. 551—650) . . . 395
Sydow, H. et P. Novae fungorum species IV 338
Sydow, H. et P. Verzeichnis der von Herrn F. Noack in Brasilien gesammelten Pilze 348
Sydow, H. et P. Ein merkwürdiger großer Ascomycet aus Deutsch-Ostafrika 400
Sydow, H. et P. & Butler, E. J. Fungi Indiae orientalis. Pars II 485
Tranzschel, W. Kulturversuche mit Uredineen im Jahre 1906 . . 32
Tranzschel, W. Kulturversuche mit Uredineen im Jahre 1907 . . 418
Tranzschel, W. Diagnosen einiger Uredineen 547
Vuillemin, P. Sur le Dicranophora fulva Schroet. 33

II. Referate.

(Verzeichnis der Autoren.)

Die Ziffern bedeuten die Seitenzahl.

d'Almeida, J. V. 184.
Appel, O. 102, 104, 105, 447.
Arthur, J. C. 185, 445.
Atkinson, G. F. 108, 439.

Bachmann, E. 202.
Bainier, G. 287, 372, 556.
Barsali, E. 288.
Beauverie, J. 105.
Beckmann, P. 459.
Bergsten, C. 312.
Berlese, A. 287.
Bernard, Ch. 185, 194, 195.
Blakeslee, A. F. 309.
Bondarzew, A. S. 302.
Boudier, E. 372.
Bouly de Lesdain, M. 116.
Bresadola, G. 197.
Britzelmayr, M. 116.
Brockmann-Jerosch 556.
Bruck, W. F. 102.
Bubák, Fr. 185, 187, 194, 288, 373, 439.
Burlingham, G. S. 288.
Butler, E. J. 288, 302, 450, 451.

Clinton, G. P. 302, 557.
Cotton, A. D. 373.
Couderc, G. 116.
Cruchet, P. 99.

Dangeard, P. A. 109.
Davis, J. J. 440.
Diedicke, H. 560.
Dietel, P. 93.
Duysen, Fr. 197.

Eichelbaum, F. 95.
Embden, A. 373.

Ferdinandsen, C. 557.
Fischer, Ed. 99, 380, 452, 557.
Fleroff, M. A. 310.
Friedenthal, H. 108.
Fuhrmann, F. 109.

Griffiths, D. 289.
Grove, W. B. 290.
Guéguen, F. 101.
Guillon, J. M. 106.

Hall, J. G. 299.
Hansen, E. Chr. 452.
Hariot, P. 295.
Harmand, J. 116.
Harz, C. O. 290.
Hennckel, A. 310.
Herter, W. 195, 378.
Hest, J. J. van 111, 453.
Hiekel, R. 200.
Höhnel, Fr. von 187, 188, 190, 191, 290, 440.
Holway, E. W. D. 373.
Hue, A. 460.
Hutchinson, H. B. 112.

Ide, M. 454.
Iwanoff, B. 308.

Jaap, A. 290, 441.
Jacky, E. 194.
Jacobesco, N. 102.
Jahn, E. 95.
Johnson, T. 449.
Jungner, J. R. 291.

Kabát, J. E. 187, 373.
Kauffman, C. H. 108.
Kern, F. D. 192.
Klebahn, H. 301, 446.
Kölpin, Ravn F. 303.
Kraft, F. 309.
Kratz, K. 198.
Krieg, W. 100, 559.
Kusano, S. 441, 562.

Lange, J. E. 307.
Laubert, R. 106, 561.
Lefroy, H. M. 451.
Lemmermann, E. 291.
Lindner, P. 312.
Lingelsheim, A. 291.
Linhart 303.
Liro, J. J. 301.
Lister, A. 291.
Lister, G. 291.
Litschauer, V. 191.
Lloyd, C. G. 192, 291, 292, 442, 443.
Long, W. H. 96, 293.
Lyman, G. R. 451.

Magnus, P. 101, 294, 374.
Magnus, W. 108.
Maire, R. 294, 374, 556.
Malenković, B. 305.
Mangin, L. 295.
Massee, G. 96, 193.
Mattirolo, O. 295.
Maublanc, A. 558.
Meissner, R. 455.
Miyake, J. 295.
Molz, E. 103.
Monguillon, E. 116.
Morgan, A. P. 96, 558.
Müller, W. 100, 447.
Müller-Thurgau, H. 113.
Murrill, W. A. 558.

Neger, F.W. 96, 303, 561.
Nichols, S. P. 308.
Niessen, J. 561.
Nilson, B. 461.
Noelli, A. 296.

Okazaki, K. 565.
Olive, E. W. 310.
Osterwalder, A. 378.

Pacottet, P. 108, 109.
Pantanelli, E. 312.
Patouillard, N. 296, 375, 376.
Peck, Ch. H. 296, 297, 444.
Peglion, V. 305.
Petch, T. 196, 304, 445.
Petri, L. 306.
Puttemans, A. 297.

Quehl, A. 397.

Raciborski, M. 310.
Ramlow, G. 307.
Rea, C. 376, 378.
Reed, G. M. 560.
Reed, H. S. 304.
Rehm, H. 97.
Rick, J. 97.
Riddle, L. W. 310.
Ritzema-Bos, J. 304.
Rosendahl, F. 203.
Rosenvinge, L. K. 298.
Rostrup, E. 97.
Rouge, E. 382.
Rullmann, W. 457.
Rytz, W. 376.

Saccardo, P. A. 183, 298.
Saito, K. 113, 457.
Schellenberg, H. C. 103.
Schorstein, J. 200.
Schouten, S. L. 458.
Schroeder, H. 565.
Seaver, F. J. 300.
Senft, E. 461.
Setchell, W. A. 558

Shear, C. L. 298, 377.
Sheldon, J. L. 377, 378.
Smith, A. L. 116, 378.
Souza da Camara, M. de 184.
Spegazzini, C. 98.
Speschnew, N. N. 299.
Spieckermann 379.
Stäger, R. 195.
Steiner, J. 204, 462.
Stevens, F. L. 299, 562.
Stochhausen, F. 312.
Studer-Steinhäuslin, B. 381.
Sturgis, W. C. 445.
Ternetz, Ch. 568.
Tranzschel, W. 100.
Traverso, J. B. 98, 299.
Tschernjajew, A. 310.
Tubeuf, C. von 304, 379.
Vestergren, T. 99.
Viala, P. 108, 109.
Voglino, P. 300.
Vuillemin, P. 562.
Wächter, W. 566.
Wainio, E. 462.
Wehmer, C. 382.
Weidemann, C. 564.
Wildeman, E. de 107.
Will, H. 114, 458.
Winge, O. 557.
Wilson, G. W. 194, 300, 445, 558.
Wood, A. K. 298.
Zahlbruckner, A. 117, 204, 462.
Zederbauer, E. 107.
Zellner, J. 311.
Zimmermann 309.
Zopf, W. 117, 205, 462.

III. Namenregister.

Verzeichnis der in den Originalarbeiten vorkommenden Pilznamen.

Neue Gattungen sind gesperrt gedruckt.
Den neuen Arten ist der Autorname beigesetzt.

Abrothallus Parmeliarum 251.
— — var. dothideaeformis Rehm 535.
Acerbiella aquilaeformis Rehm 529.
Acanthostigma subnivale Rehm 539.
Achlya polyandra 511.
Acrospermum ochraceum Syd. 361.
Actidium Haenkei 80.
Aecidium Aconiti-Napelli 264.
— Aechmantherae Syd. 504.
— Ajugae Syd. 504.
— Asclepiadis 355.
— Asperifolii 13.
— brasiliense 355.
— Breyniae Syd. 506.
— Cinerariae 418.
— crypticum 504.
— Deutziae 505.
— Dichrocephali 504.
— Euphorbiae 258.
— Eurotiae Tranzsch. 547.
Aecidium Lepidagathis Syd. 505.
— Ligulariae 418.
— luculentum Syd. 506.
— Mayteni 336.
— Mori 507.
— Osmanthi Syd. et Butl. 505.
— patulum Syd. 506.
— Peireskeae 355.
— phyllanthinum Syd. 505.
— Plectranthi 504.
— Pulmonariae 13.
— punctatum 13.
— Ranunculacearum 264.
— Rhamni 41.
— Scutellariae Syd. 504.
— Semiaquilegiae Diet. 77.
— Serjaneae 355.
— Sonchi 418.
— Stranvaesiae Syd. 505.
— Torae 505.
— Tournefortiae 355.

Aecidium Trollii 418.
— Uleanum 355.
— Xylopiae 355.
Agyrium Rhizomatum 535.
Albugo candida 247.
— Tragopogonis 247.
Alternaria Cerasi Pot. 22.
— tenuis 22, 123.
Anthostomella 525.
— Bromeliaceae Rehm 525.
— Cassionopsidis Rehm 545.
— megaclypeata Rehm 537.
— Sequoiae Rehm 525.
— subconica Rehm 537.
Aphanomyces laevis 511.
Apiospora myrtincola Rehm 528.
Apiosporium brasiliense 356.
Aposphaeria major Syd. 340.
— pulviscula 227.
Arachnion album 352.
Arcyria cinerea 363.
— insignis 363.
— punicea 363.
Arthrinium bicorne 270.
Ascobolus furfuraceus 422.
Ascochyta Adenostylis 42.
— berberidina 10, 16.
— contubernalis 229.
— Cytisi 265.
— dolomitica 42.
— malvicola 229.
— ribesia 228.
Ascomycetella sanguinea 83.
Ascophanus 1.
— carneus 2.
— glaucellus 78.
Ascopolyporus hirsutus 29.
Aspergillus herbariorum 419.
— Oryzae 53.
— repens 207.
Asterina colliculosa 472.
— coriacella 84.
— dispar 360.
Asterina Leopoldiana Rehm 521.
— Leveilleana Rehm 472.
— Loranthacearum Rehm 522.
— Melastomatis 471.
— multiplex Rehm 209.
— Puiggarii 360.
— pulla 472.
— Veronicae 209.
— Uleana 522.
Asteroma latebrarum 228.
— Violae 265.
Auerswaldia Fiebrigii 359.
— puccinioides 31.
Aureobasidium Vitis 6.
Auricularia Auricula-Judae 336. 352.
— Lesueuri 352.
— mesenterica 335.
— velutina 352.

Basidiobolus 404.
Belonidium bilimbioides Rehm 533.
— collemoides Rehm 533.
Beloniella Brunellae Lind 274, 466.
Belonioscypha ciliatospora 79.
Belonium Bongardi 466.
— coroniforme Rehm 534.
Bertia lichenicola 253.
Biatorella resinae 251.
Bonia flava 336.
Bostrichonema alpestre 268.
Botryoconis pallida Syd. 340.
— Saccardiana 336.
Botryosphaeria advena 14.
— melioloides Rehm 524.
Botrytis cinerea 268.
Boudiera 423.
Bremia Lactucae 248, 512.
Briardia nigerrima 518.
Broomella Rickii 336.
Burcardia globosa 84.

Caeoma Mori 507.
Calloria atrosanguinea Rehm 518.

Calloria fusarioides 250.
— quitensis 361.
Calocera cornea 352.
Calonectria appendiculata 81.
— gyalectoides 470.
— pachythrix Rehm 531.
— Rickiana Sacc. et Syd. 177.
Calosphaeria barbirostris 82.
Calvatia lachnoderma Pat. 366.
— lilacina 352.
Camarosporium Caraganae 5, 8, 11.
— Compositarum 265.
— Elaeagni Pot. 9, 11, 18.
— Lycii 18.
— Pseudacaciae 8, 11, 18.
— Tamaricis Pot. 9, 11, 18.
Camptoum curvatum 2, 5, 21.
Capnodium capsuliferum Rehm 468.
— salicinum 220.
— Usterii Rehm 521.
Catharinia Pazschkeana Rehm 528.
Cenangella Rhododendri 251.
Cenangium episphaerium 337.
Cephalosporium acremonium 267.
Ceratostomella barbirostris 82.
— investita 83.
— mycophila 30.
Cercospora Bellynckii 45.
— beticola 22, 363.
— ferruginea 233.
— Hippocrepidis Jaap 271.
— kansensis Syd. 340.
— Lilacis 22.
— Mercurialis 271.
— microsora 22.
— Paridis 271.
— radiata 271.
— Rosae 45, 271.
— Scandicearum 271.
— Tiliae 271.
Cercosporella Achilleae Jaap 270.
— cana 269.
— Hieracii Jaap 270.
— Magnusiana 269.
Cercosporella Oxyriae 269.
— rhaetica 269.
— septorioides 45.
— Virgaureae 269.
Ceuthospora atra Lind 276.
Chaetosphaeria phaeostromoides 30.
Chlorosplenium aeruginascens 361.
Choanephora Simsoni 515.
Choiromyces maeandriformis 473.
Chrysomyxa Dietelii Syd. 502.
— himalensis 503.
— Pirolae 262.
— Rhododendri 262.
Chytridium zoophtorum 235.
Cicinnobolus Polygoni Pot. 15.
Cintractia axicola 353.
— Caricis 255.
Cladoderris crassa 30.
— dendritica 30.
— Glaziovii 30.
Cladosporium aecidiicola 271.
— Exoasci 271.
— herbarum 123.
— Soldanellae Jaap 270.
Cladosterigma fusispora 352.
Clasterosporium Amygdalearum 271.
Clathrospora Elynae 255.
Clavaria contorta 272.
— fistulosa 272.
— fusitormis 240.
— Zippellii 239.
Claviceps purpurea 252.
Clithris quercina 214.
Clypeum Haenkei 80.
Coccomyces quadratus var. Arctostaphyli Rehm 251.
Coelosphaeria tristis 470.
Coleosporium brasiliense Diet. 246.
— Cacaliae 263.
— Campanulae 12, 76, 263.
— cimicifugatum 76.
— Clematidis 502.
— Elephantopodis 355.
— Euphrasiae 262.

Coleosporium Malampyri 262.
— Microrhamni 76.
— Perillae 502.
— Petasitis 12.
— Plectranthi 502.
— Sonchi 263.
— Tussilaginis 263.
— Xanthoxyli 76.
Coleroa Alchimillae 253.
— Potentillae 472.
Colletotrichum Magnusianum 20.
Collybia rheicolor 31.
Colpoma quercinum 13.
Comatricha typhina 235.
Coniosporium Arundinis 21.
Coniothyrium Fuckelii 16.
— Lathyri Pot. 16.
— Montagnei 5, 8, 9, 16.
— piricolum Pot. 9, 16.
— Ribis 16.
— Tamaricis 8, 9, 16.
Coprinus plicatilis 157.
Cordyceps typhulaeformis 241.
Coriolus caperatus 350.
— elongatus 350.
— floridanus 350.
— gibberulosus 350.
— pergamenus 350.
— pinsitus 350.
— sector 350.
— velutinus 350.
— versicolor 350.
Corticium comedens 264.
— leucoxanthum 264.
Coryne gelatinosa 518.
Corynelia oreophila 361.
Crepidotus aurantiacus Bres. 238.
— chimonophilus 396.
Cronartium asclepiadeum 235, 262.
— praelongum 355.
— ribicolum 12.
Cryptosporella eupatoriincola Rehm 525.
Cryptosporium Neesii 21.
Cryptosporium Mori 232.
Cucurbitaria Berberidis 224.
— Caraganae 8, 11, 13.
— elongata 224.
— naucosa 10.
Cudoniella coniocyboides Rehm 533.
Curreya palmincola Rehm 530.
Cyathus Lesueuri 352.
Cylindrosporium Filicis feminae 44.
— Laserpitii 44, 267.
— Lathyri Bubák et Kabát 44.
— olivae Petri 320.
— Padi 267.
— veratrinum 267.
Cystopus Bliti 12, 353, 514.
— brasiliensis 353.
— candidus 513.
— Ipomoeae-panduratae 353, 514.
— platensis 514.
— Portulacae 12, 353, 513.
— Tragopogonis 513.
Cytospora ambiens 15.
— capitata 15.
— carphosperma 15.
— Corni 15.
— Curreyi Lind 275.
— Elaeagni 15.
— horrida 15.
— Fraxini 15.
— leucostoma 15.
— microstoma 15.
— minuta 228.
— orbicularis 123.
— Salicis 15.
— Syringae var. brevipes Pot. 9. 15.
— ventricosa 15.
Cytosporella damnosa Petri 329.
Cytosporina Quercus 20.

Dacryomyces deliquescens 234.
— stillatus 234.
Daedalea biennis 351.
Daldinia concentrica 221.
— Eschscholzii 211.

Daldinia vernicosa 357.
Dasyscypha albofurfuracea 226.
— albolutea 211.
— calyciformis 275.
— ciliaris 226.
— pulverulenta 467.
— subbadiella Rehm 534.
— turbinulata 520.
— Willkommii 250.
Dematium pullulans 2, 6, 8, 53.
Dermatea carpinea 225.
— Cerasi 225.
— eucrita 275.
— olivascens Rehm 80.
Diaporthe alnea 222.
— Arctii 222.
— Desmazieri 222.
— fasciculata 222.
— parasitica 210.
Diatrype disciformis 221.
— Fletcheri Rehm 516.
— utahensis Rehm 516.
Diatrypella inflata 30.
Diatrypeopsis laccata 81.
Dicranophora fulva 33.
Dictyopanus Rhipidium 351.
Dictyophora irpicina 240.
— phalloidea 353.
Dictyuchus macrosporus 511.
Didymaria didyma 268.
— Ranunculi-montani 268.
Didymella ericina 538.
— fruticosa Höhn. 210.
— Fuckeliana 254.
— glacialis 254.
— lophiospora 518.
— sambucina Rehm 538.
— superflua 254.
Didymium nigripes 363.
Didymosphaeria massarioides var. minor Pot. 14.
Didymosporium macrospermum 233.
Dimerosporium Adianti-curvati Rehm 522.
Dimerosporium guarapiense 84.
— Pellicula Syd. 339.
— Rickianum Sacc. et Syd. 177.
Diorchidium levigatum Syd. et Butl. 500.
— orientale Syd. et Butl. 500.
Diplococcium resinae 271.
Diplodia Caraganae 10.
— Carpini 10.
— Cydoniae 10.
— deflectens 8, 10, 17.
— Gleditschiae 10.
— Lilacis 17.
— Malorum 15.
— melaena 2, 8, 10.
— Nerii 17.
— profusa 10.
— Pruni 10.
— Pseudo-Diplodia 15.
— tamaricina 10, 17.
Diplodina berberidina 10.
— juncicola 276.
— Lysimachiae 276.
— Oudemansii 16.
Diplotheca orbicularis Syd. 357.
Dipodascus albidus 56.
Dothidea orgaosensis 359.
— tumefaciens Syd. 360.
Dothidella Berkeleyana 81.
— Diplothemii Syd. 360.
— tinctoria 360.
Drepanopeziza Ribis 250.
Dussiella tuberiformis 29.

Echinodothis 29.
Endomyces decipiens 59.
Endophyllum Sempervivi 262.
Entyloma Calendulae 256.
— Schinzianum 256.
Epichloë typhina 252.
Epicoccum 124.
Eremascus albus 56.
— fertilis 425.
Erinella Pazschkeana 361.

Erinella subcervina 361.
Eriosphaeria atriseda 258.
Eriospora leucostoma 277.
Erysiphe Cichoriacearum 252.
— communis 13, 252.
— Galeopsidis 13.
— graminis 252, 476.
— Martii var. Astragali Sacc. 13.
— Umbelliferarum 252.
Eurotium fructigenum 207.
Eutypa linearis Rehm 523.
Eutypella bambusina 29.
— Longiana Rehm 516.
Exidia glandulosa 264.
Exoascus Alni-incanae 249.
— betulinus 249.
— Cerasi 249.
— epiphyllus 249.
— Pruni 249.
— Potentillae 249.
— Pruni 13.
— Tosquinetii 249.
Exobasidium Azaleae 347.
— discoideum 341.
— Rhododendri 246.
— Vaccinii 264.
— Vaccinii-uliginosi 264.
— Vitis 6.

Fabraea litigiosa 13.
Favolaschia cinnabarina 351.
Favolus brasiliensis 30, 351.
— fissus 351.
— giganteus 30, 351.
— lacerus 351.
— princeps 335.
— scaber 239.
Fomes calcitratus 238.
— capucinus 335.
— cereus 51.
— fasciatus 335.
— formosissimus 336.
— lucidus 336.
— pachyotis 336.
Fomes pachyphloeus var. stipitatus Bres. 238.
— resinaceus 336.
— subfomentarius 335.
Fusarium roseum 22.
Fusicladium Aronici 270.
— Caricae 362.
— dendriticum 21.
— depressum 270.
— Peucedani Syd. 340.
— Schnablianum 45, 270.
Fusicoccum macrosporum Pot. 15.
— Pruni Pot. 15.

Gambleola cornuta 503.
Ganoderma amboinensis 238.
— lucidum 238.
— rugosum 238.
— xylodes 349.
Geaster Englerianus 352.
— Rickii 353.
— saccatus 353.
— velutinus 353.
Genea Thwaitesii 475.
Gibbera Vaccinii 253.
Gibberella rhododendricola Rehm 543.
Gibberidea alnicola Rehm 540.
— Bresadolae Rick 31.
— obducens 357.
Gloeosporium Agaves Syd. 362.
— alneum 44.
— alpinum 267.
— ampelophagum 49.
— Beguinoti 20.
— betulinum 44
— Equiseti 232.
— lagenarium var. Citrulli Pot. 20.
— Lindemuthianum 232.
— malicorticis 20.
— Myrtilli 232, 267.
— nervisequum 49, 267.
— Noackianum 362.
— tricolor Lind 277.

Gloeosporium Violae 232.
— Vogelii 267.
Gnomonia dilacerans Rehm 538.
— leptostyla 255.
— setacea 221, 469.
Gorgoniceps Taveliana 212.
Graphiola Borassi Syd. et Butl. 489.
Guepiniopsis spathularius 352.
Guignardia cooperta 208.
Gymnoascus 423.
Gymnosporangium confusum 262.
— juniperinum 262.
— tremelloides 41.

Hainesia Feurichii 466.
Harpographium pallescens 271.
Helminthosporium brachycladum 21.
— orbiculare 362.
— Ravenelii 363.
— tenuissimum 123.
Helotiella Bubakii Rehm 78.
— Maireana 79.
Helotium aurantio-rubrum 241.
— conscriptum var. oblongisporum Rehm 397.
— glanduliforme 250.
— lobatum 28.
— lutescens 211.
— Rehmii Strass. 211.
Helvella crispa 212.
Hendersonia Caraganae 22.
— Gleditschiae 17.
— Mali 17.
— Periclymeni 17.
— polycystis 229.
— Pseudacaciae 11, 18.
— septem-septata 17.
— syringicola 18.
— Tamaricis 11, 18.
— ulmea 11, 18.
Henningsia geminella 336.
Herpotrichia nigra 253.
Heterochaete livida 29.
— livido-fusca 31.
Heteropatella lacera 45.
— umbilicata 266.
Heterosphaeria Patella 251.
Heterosporium Ephedrae Pot. 21.
— groenlandicum 21.
Hexagonia papyracea 351.
— sericeo-hirsuta 351.
— variegata 351.
Hiatula Benzonii 336.
Hirneola delicata 240.
Humaria granulata 422, 423.
— rutilans 422.
Hyalinia crenato-marginata 468.
Hyalopsora filicum 76.
— Polypodii 263.
Hydnocystis Thwaitesii 473.
Hygrophorus croceophyllus Bres. 237.
— lactarioides 237.
Hymenochaete cinnamomea 351.
— formosa 351.
Hymenula epistroma Höhn. 399.
Hypocrea Solmsii var. corniformis Bres. 241.
Hypocrella discoidea 241.
— globosa Syd. 359.
— luteo-olivacea 359.
— Zingiberis 241.
Hypoderma commune 251.
Hypodermella Laricis 251.
Hyponectria Rhododendri Rehm 544.
— Volkartiana Rehm 543.
Hypoxylon Airesii 28.
— Archeri 31, 357.
— Berterii 28.
— coccineum 213.
— diatrypeoides Rehm 525.
— enteroleucum 28.
— fuscum 255.
— Heinricherii Bres. 241.
— latissimum 29.
— rubiginosum 336.
— variolosum 213.
Hysterium angustatum 224.
— pulicare 275.

Hysterographium Fraxini 13.
Hysteropeziza purpurascens 472.

Illosporium roseum 234.

Jattaea mycophila 30.

Kabatia mirabilis 44, 266.
Karschia Araucariae 30.
Klastopsora Komarovii 74.
Kretzschmaria Clavus 338.
— Puiggarii 357, 470.
— stilbophora Rehm 526.

Lachnea chrysotricha Rehm 520.
— Dalmeniensis 78.
— margaritacea 78.
— melaloma 78.
— phaeoloma 78.
— stercorea 422.
— theleboloides var. saccharata Rehm 468.
— Torrentis Rehm 212.
Lachnella citrina 520.
— Schumacheri 545.
Lachnellula resinaria 250.
Lachnocladium chartaceum Pat. 365.
— compressum 335.
Lachnum calycioides 250.
— ciliare 226.
— fuscofloccosum Rehm 520.
— helotioides 212.
— hyalinellum form. fructincolum Rehm 398.
— mollissimum 250.
— nidulus 250.
— niveum 250.
Lactarius Russula 337.
Laestadia cooperta 208.
— Oxalidis 221.
— Rhododendri 536.
Lasiobotrys Lonicerae 41, 252.
Leiostilbum cinnabarinum 363.
Lembosia Drymidis var. baccharidincola Rehm 532.
Lembosia Melastomatum 360.
Lentinus blepharodes 348.
— brasiliensis 348.
— strigellus 348.
— velutinus 348.
— villosus 337, 348,
Lenzites applanata 349.
— erubescens 30.
— flaccida 349.
— platypoda 349.
— polita 349.
— repanda 349.
— striata 349.
Leptoporus albocervinus 350.
— caseosus Pat 365.
— conchoides 350.
— immaculatus 350.
Leptosphaeria agnita 223.
— Cercocarpi Syd. 339.
— Cibostii 82.
— conoidea 213, 222.
— derasa 254.
— dolioloides 223.
— doliolum 222, 254.
— Erigerontis 211,
— heterospora 210.
— massariella var. brasiliensis Rehm 528.
— Millefolii 223.
— modesta 81, 223, 254.
— ogilviensis 254.
— oreophila 42.
— pellita 82.
— Periclymeni 8, 10.
— — var. tatarica Pot. 14.
Leptostroma hysterioides 232.
Leptothyrium alneum 231, 266.
— ampullulipedum 361.
— dryinum 44.
— exiguum Syd. 361.
— Populi 231.
— Psychotriae Syd. 362.
Leucoporus clypeatus 349.
— gracilis 349.

Leucoporus grammocephalus 349.
— tricholona 349.
— virgatus 350.
Libertella faginea 282.
Lizonia Cupaniae Rehm 527.
— paraguayensis 82, 357.
— Uleana 528.
Lizoniella fructigena Syd. 357.
— Parkinsiae 82.
Lophiosphaera mendax Rehm 544.
— schizostoma 81.
Lophiotrema Arundinariae Rehm 532.
— lophiosporum 518.
Lophodermium alpinum 251.
— juniperinum 251.
— melaleucum 251.
— Pinastri 224.
Lycogala epidendron 363.
Lycoperdon acuminatum 352.
— cruciatum 352.
— piriforme 352.
— pusillum 352.
— Wrightii 352.

Macrophoma Malorum 9, 16.
— Ulmi 9.
Macrosporium Chelidonii 22.
— commune 271.
— Maydis 22.
— Sarcinula 123.
Mamiania Coryli 221.
Marasmius haematocephalus 348.
Marssonia Rosae 21.
— Violae 267.
Massaria Fuckelii 14.
— texana Rehm 517.
Melampsora alpina 263.
— epitea 12, 76, 502.
— Euphorbiae-dulcis 41.
— farinosa 76, 502.
— Helioscopiae 12, 76, 264.
— Hypericorum 263.
— reticulatae 263.
Melampsora Tremulae 12, 263.
— Vitellinae 12.
Melampsorella Caryophyllacearum 264.
Melanconis Alni 255.
— salicina 222.
Melanconium betulinum 232.
— juglandinum 20, 232.
— sphaeroideum 232, 267.
Melanomma alpinum 253.
— suldensis Rehm 589.
Melanopsamma hypoxyloides Höhn. 210.
Melanopsichium austro-americanum 486.
Melanopus dictyopus 349.
— elegans 349.
— guyanensis 349.
— infernalis 349.
— Leprieuri 349.
— nephridius 349.
— Noackianus Pat. 365.
— picipes 349.
Melasmia acerina 20.
— falcata Syd. 362.
— salicina 20.
Meliola amphitricha 336, 356.
— Araliae 30.
— arachnoidea 336.
— brasiliensis 337.
— Didymopanacis 356.
— malacotricha 209.
— tomentosa var. calva Rehm 209.
— Usteriana Rehm 523.
Melogramma spiniferum 473.
Metasphaeria ericina v. Tub. 541.
— ocellata 397.
— Scirpi forma Phragmitis Rehm. 541.
— Staritzii Rehm 541.
— torulispora 254.
Microdiplodia Agaves 361.
— ascochytula Pot. 10, 17,
— Elaeagni Pot. 10, 16.

Microdiplodia pinnarum 10.
— pterophila 10, 17.
Micropeltis Vrieseae Rehm 531.
Microphyma Rickii 30.
Microporus sanguineus 350.
Microsphaera Ehrenbergii 13.
— Evonymi 252.
— Grossulariae 252.
Microstroma Juglandis 233, 264.
Microthyrium litigiosum 252.
Midotis Heinricherii Bres. 242.
Moelleriella nutans 29.
Mollisia atro-flava Rehm 546.
— Copelandi Rehm 545.
— minutella 465.
— pinicola 225.
— purpurea Rehm 80.
— Schumacheri 545.
Monographus macrosporus 252.
Morchella esculenta 333.
Munkiella pulchella 473.
Mycena digitalis Bres. 233.
Mycobonia brunneoleuca 351.
Mycocitrus aurantium 31.
Mycogone Ulmariae Pot. 21.
Mycoleptodon rawakense 351.
Mycosphaerella crepidophora 210.
— Drymidis 469.
— Oxyacanthae 253.
Myriangina mirabilis 208.
Myriangium parasiticum 83.
Myxosporium malicorticis 20.
— orbiculare 124.

Naevia diminuens var. tetraspora Rehm 251.
— paradoxoides 251.
— pusilla 213.
Napicladium arundinaceum 234, 271.
Nectria Balansae 29.
— cinnabarina 275.
— cosmariospora 81.
— lunulata v. Höhn. 208.
— Noackiana Syd. 358, 470.
Nectria obscura Rehm 543.
— parvispora 30.
— Victoriae 81.
Nidula emodensis var. Heinricherii Bres. 240.
Niptera Ellisii Rehm 519.
Nitschkea tristis 470.
Nowakowskiella ramosa 510.
Nummularia diatrypeoides Rehm 527.

Odontia Artocreas 31.
— crustosa 264.
Oidium Anacardii 362.
— Caricae 362.
— erysiphoides 21.
Olpidiopsis minor 509.
— Schenkiana 509.
Onygena caprina 252.
Ophiobolus styracincolus Rehm 529.
Ophiodothis vorax 360.
Ophiognomonia helvetica Rehm 543.
— Padi 255.
Orbilia gelatinosa 518.
Ovularia Alismatis 233.
— alpina 267.
— Bartschiae 268.
— Bistortae 267.
— bulbigera 267.
— carneola 268.
— conspicua 268.
— decipiens 267.
— haplospora 267.
— obliqua 233, 267.
Oxydothis pertusarioides Rehm 530.

Paepalopsis deformans Syd. 398.
Panus hymenorhizus 337.
— rudis 348.
Parmularia Haenkei 81.
— Styracis 31, 80.
Passalora bacilligera 270.
Patellaria subatrata 337.
— submacrospora Rehm 535.
Patinella tryblidioides Rehm 534.

Peloronectria umbilicata Syd. 358.
Penicillium coccophilum Sacc. 178.
— grande 124.
— insigne Sacc. 178.
Peniophora aurantiaca 234.
Penzigia fusco-areolata Rehm 527.
— obovata 357.
Perichaena chrysosperma 363.
Peridermium complanatum 507.
Peroneutypella comosa 31.
— Noackii Rehm 523.
Peronospora alta 249.
— Antirrhini 248.
— arborescens 512.
— calotheca 249.
— Cyparissiae 248.
— effusa 248, 512.
— Ficariae 248.
— grisea 248.
— Knautiae 248.
— Linariae 513.
— parasitica 249, 512.
— Phyteumatis 248.
— Potentillae 249.
— Rumicis 249.
— Trifoliorum 248, 513.
— Viciae 513.
Pestalozzia Guepini 362.
Pezizella californica 520.
— Fairmani Rehm 519.
— lutescens 79.
— subcinerea Rehm 519.
Phellinus plebejus 349.
— scruposus 349.
Phialea cyathoidea 224, 250.
— lutescens 211.
— Solani 224.
— spicarum 250.
— stamnarioides Rehm 534.
— turbinata Syd. 397.
— Urticae 225.
Phlebophora rugulosa 238.
— Solmsiana 238.
Phleospora Caraganae 11, 19.
Phleospora Caraganae var. Lathyri Pot. 19.
— Laserpitii 44.
— Orobi Pot. 20.
— Mori 11.
— Ulmi 11.
— ulmicola 266.
Phoma acuta 15, 227.
— Arunci 227.
— berberidicola 265.
— Botrychii 265.
— Brachypodii 227.
— Caraganae 9, 22.
— Cucurbitae 14.
— herbarum 123.
— herbarum var. Daturae Pot. 14.
— Kühniana Oertel 431.
— Lycopersici 15.
— Malorum 16.
— melaena 227.
— Quercus 226.
— sapinea 265.
— verbascicola 227.
— vicina 15.
Phomatospora paulensis Rehm 524.
Phragmidium Barclayi 501.
— Butleri Syd. 501.
— Fragariastri 13.
— fusiforme 262.
— incompletum 501.
— orientale Syd. 501.
— Potentillae 13, 262.
— Rosae-moschatae 501.
— Rubi 262.
— Rubi-Idaei 13, 262.
— Sanguisorbae 262.
— speciosum 422.
— subcorticium 13, 29, 262.
— tuberculatum 13.
— violaceum 422.
Phragmonaevia emergens 251.
Phyllachora brasiliensis 335.
— Citharexyli 208.
— Crotonis 359.

Phyllachora graminis 253.
— granulosa 359.
— Heraclei 253.
— Hibisci 210.
— intermedia 359.
— Junci 253.
— melanoplaca 253.
— Noackii Syd. 359, 471.
— Oplismeni Syd. 339.
— Paolensis Rehm 471.
— paraguaya 359.
— phyllanthophila var. egregia Rehm 530.
— Poae 253.
— Podagrariae 13.
— scabiosa 208.
— subopaca 359.
— Trifolii 253.
Phyllohendersonia 11.
Phyllosticta alpina var. helvetica Jaap 265.
— Argentinae 227.
— Asclepiadearum 265.
— Atriplicis 14.
— Brachypodii 227.
— Briardi 9, 14.
— Bromi Pot. 14.
— caricicola 226.
— celtidicola Bubák 42.
— Cicutae Lind 275.
— cruenta 226.
— Grossulariae 226.
— Halstedii 2, 5, 9, 14.
— Lambottei 226.
— Noackiana 361.
— Opuli 226.
— prunicola 14.
— sambucina 265.
— Spaethiana 9, 14.
— Syringae 9, 14.
— Zahlbruckneri 226.
Physalospora alpina 536.
— Hibisci 210.
— obtegens Rehm 524.
Physalospora Rhododendri 536.
— sanguinea Rehm 524.
Physarum nutans 242.
Physoderma Schroeteri 510.
Phytophthora Colocasiae 512.
— infestans 247, 512.
— omnivora 512.
Pistillaria micans 234.
Placographa mexicana 80.
Placosphaeria Bartschiae 265.
— Genistae 228.
Plasmodiophora Alni 235.
— Elaeagni 247.
Plasmopara densa 248.
— nivea 40, 248.
— obducens 512.
— pusilla 234, 248.
— pygmaea 248.
— viticola 248.
Pleonectria berolinensis 13.
Pleosphaerulina Phragmitis Rehm 542.
Pleospora Alternariae 125.
— Anthyllidis 255.
— Dianthi 254.
— Fagi Lind 274.
— herbarum 119, 254.
— infectoria 125.
— oblongispora Rehm 255, 542.
— orbicularis 255.
— Sarcinulae 126.
— vulgaris 223, 254.
Pleurotus aureo-tomentosus 237.
— derminus 237.
— lobulatus 348.
— phalligerus 348.
Plicaria fimetaria 78.
— fimeti 78.
Plowrightia ribesia 13, 224.
Polyporus badius 239.
— bulbipes 336.
— grammocephalus 238.
— vaporarius 46.
Polysaccopsis Hieronymi 353.

Polystictus fibroso-radians 335.
— gibberulosus 29.
— luteus 238.
— perennis 234.
— rasipes 239.
— rigescens 336.
— russogramme 336.
— umbrinellus Bres. 239.
— vinosus 239.
Polystigma ochraceum 252.
— pusillum 471.
— rubrum 252.
Polystigmina rubra 20.
Polythrincium Trifolii 21.
Poria irpicoides 350.
Protomyces macrosporus 249.
Protomycopsis Leucanthemi 249.
Prosthemium Tiliae 229.
Pseudolpidium Aphanomycis 510.
Pseudopeziza Bistortae 250.
— Jaapii Rehm 465.
— Ribis 225, 250.
Pseudorhytisma Myrtacearum 335.
Puccinia Actaeae-Agropyri 261.
— Aecidii-Leucanthemi 260.
— Agrostidis 261.
— albulensis 261.
— Allii 261.
— alpina 259.
— Angelicae 12.
— Angelicae-Bistortae 258.
— annularis 261.
— Arechavaletae 355.
— Arenariae 73, 261.
— argentata 236.
— aristidicola 499.
— Arthraxonis (P. Henn.) Syd. et Butl. 499.
— Arundinellae 498.
— Arundinellae-anomalae 73.
— atragenicola 40.
— Bardanae 13.
— Baryana 261.
— Baryi 261.
Puccinia Belamacandae (P. Henn.) Diet. 71.
— Bistortae 73.
— brachysora 73.
— breviculmis (P. Henn.) Diet. 72.
— bromina 12.
— Bupleuri-falcati 258.
— cacao 73.
— Cannae 355.
— Carduorum 260.
— Caricis 497.
— Caricis-frigidae 260.
— Caricis-gibbae 72.
— Caricis-japonicae 72.
— Caricis-montanae 260.
— Caricis-siderostictae (P. Henn.) Diet. 72.
— Centaureae 260.
— Chaerophylli 259.
— Chrysopogonis 497.
— Cipurae Syd. 496.
— Circaeae 236.
— Cirsii 259.
— Cnici 40.
— Collettiana 495.
— compressa Diet. 245.
— conglomerata 259.
— Convolouli 74, 236.
— coronata 73.
— coronifera 12.
— Cruciferarum 259.
— cuneata 74.
— Cynosuroidis (P. Henn.) Syd. 494.
— Dieteliana 74.
— Dietrichiana Tranzsch. 418.
— dioicae 260.
— dovrensis 495.
— Elaeagni 74.
— elegans 354.
— Epilobii 259.
— Epilobii-Fleischeri 259.
— Epilobii-tetragoni 259.
— Eriophori 418.
— evadens 354.

Puccinia expallens Syd. 496.
— expansa 259.
— Falcariae 12.
— Festucae 261.
— firma 260.
— flavipes Syd. 497.
— Galii 261.
— gigantea 261.
— Glechomatis 12.
— graminis 13, 260.
— Heimerliana Bubák 40.
— Helianthi 12.
— Hieracii 12, 260.
— himalensis 498.
— Horiana 74.
— Hydrocotyles 354.
— Inayati Syd. 494.
— invenusta Syd. 498.
— investita 494.
— Isiacae 32.
— Jambosae 355.
— Junci 418.
— Lampsanae 235.
— lateritia 495.
— Leontodontis 260.
— Libanotidis 258.
— Lolii 498.
— Lychnidis-Miquelianae Diet. 73.
— Lycoctoni 496.
— macropoda 355.
— major 259.
— Malvacearum 236, 422.
— Maydis 32, 355.
— melanocephala Syd. 500.
— Menthae 74, 236, 259, 495.
— Morthieri 261.
— Mougeotii 258.
— Nishidana 74.
— Noackii Syd. 354.
— oahuensis 73.
— oblongata 236.
— obscura 72, 236, 497.
— obtegens 12.
— Oenanthes 74.
Puccinia Orbicula 74.
— ornata 30.
— Oryzopsidis Syd. et Butl. 498.
— Oxyriae 259.
— pachycephala 71.
— pachyderma 12.
— persistens 261.
— Phragmitis 73.
— Pilocarpi 335.
— Pimpinellae 236, 258, 495.
— Poarum 32, 261.
— Polycnemi 549.
— Polygoni vivipari 258.
— Porri 418.
— Pozzii 258.
— Prainiana 496.
— Prenanthis 236.
— Prenanthis-purpureae 259.
— Primulae 74.
— propinqua Syd. et Butl. 499.
— Pruni-spinosae 13, 355.
— Psidii 355.
— Pulsatillae 258.
— punctata 12.
— Romagnoliana 497.
— Rompelii P. Magn. 29.
— Rossiana 13.
— rubigo-vera 355.
— rufipes 73.
— rugosa 354.
— Rumicis-scutati 261.
— Saniculae 495.
— Silenes 13.
— silvatica 72, 260.
— Smilacis 355.
— Solani-tristis 354.
— Solmsii 496.
— Sonchi 494.
— Spegazzinii 354.
— Stipae 396.
— Taraxaci 260.
— Tessariae (Speg.) Diet. 246.
— transformans Diet. 245.
— uliginosa 260.

Puccinia Urticae-Caricis 260.
— Usterii Diet. 245.
— vaginatae 32.
— variabilis 259.
— Veronicarum 41, 261.
— Vincae 13.
— Violae 259, 495.
— Virgaureae 236, 261.
— vomica 74.
— xanthopoda Syd. 496.
— Zopfii 258.
Pucciniastrum Abietis-Chamaenerii 263.
— Celastri Syd. 503.
— Coriariae 503.
— Corni 76.
— Epilobii 263.
— Gaultheriae Syd. 503.
— Padi 236, 263.
— Vacciniorum 263.
Pucciniostele mandschurica 75.
Pyrenochaeta exosporioides 398.
Pyrenopeziza acicola 225.
— Artemisiae 225.
— Bongardi 466.
— californica 520.
— distinguenda var. nigrofoliacea Rehm 79.
— Ebuli 250.
— Ellisii 519,
— Phyteumatis 250.
Pyrenophora chrysospora 254.
— Fuckeliana 254.
— hispida 254.
— Tragacanthae 254.
Pyronema 423.
— tapesioides var. saccharinum Rehm 467.
Pythium Artotrogus 512.
— gracile 511.
— Indigoferae 511.
— palmivorum 511.
— proliferum 511.
Radulum orbiculare 275.
Ramularia arvensis 268.
— calcea 233.
— Campanulae-barbatae 269.
— Cardamines 268.
— Centaureae 269.
— cylindroides 21.
— evanida 269.
— filaris 269.
— Geranii 268.
— helvetica 269.
— Heraclei 268.
— Hieracii 269.
— Imperatoriae 269.
— Lampsanae 233.
— Lysimachiae 269.
— macrospora 269.
— macularis 268.
— obducens 269.
— oreophila 268.
— Phyteumatis 269.
— Picridis 269.
— punctiformis 268.
— Rumicis-scutati 268.
— sambucina 269.
— Spiraeae-Arunci 268.
— Stachydis 269.
— Taraxaci 269.
— Thesii 268.
— Tozziae 269.
— Trollii 268.
— Urticae 268.
— Winteri 268.
Ravenelia Breyniae Syd. 501.
— Sydowiana Rick 337.
Rhabdospora Cirsii 266.
— pleosporoides 231.
— Pulsatillae 266.
— Tanaceti 231.
— Xylostei 19.
Rhizophidium zoophtorum 235.
Rhizopus 1.
— nigricans 124.
Rhytisma acerinum 251.

Rhytisma salicinum 251.
Rosellinia aquila 357.
— callimorphoides Rehm 537.
— catacrypta Rehm 537.
— subverruculosa Rehm 526.
Roussoella subcoccodes 473.
Rutstroemia bolaris 212.

Saccardia Durantae var. Rickii Rehm 83.
Saccharomyces 49.
Saccharomycodes Ludwigii 58.
Saccharomycopsis capsularis 60.
Saprolegnia monoica 511.
Sarcopodium roseum 399.
Schinzia Aschersoniana 256.
Schizonella melanogramma 256.
Schizophyllum alneum 349.
Schizosaccharomyces 58.
— octosporus 60.
— mellacei 60.
— Pombe 60.
Schroeteriaster alpinus 258.
Scleroderma verrucosum 240.
— vulgare 240.
Sclerospora graminicola 513.
Sclerotinia Alni 250.
— Padi 250.
— Trifoliorum 85.
Sclerotium durum 272.
— Rhinanthi 272.
— Semen 272.
— stipitatum 401.
Scolecotrichum graminis 233, 270.
Septobasidium albidum 337.
— scopiforme Pat. 364.
Septogloeum Lathyri Lind 277.
Septoria associata Bubák et Kabát 42.
— Astragali 230.
— Berberidis 19, 42, 229, 265.
— betulina 43.
— Bromi 12, 19.
— Caraganae 19.
— Chelidonii 19, 230, 265.
Septoria citrullicola Pot. 19.
— compta 266.
— Convolvuli 230.
— cornicola 266.
— Crataegi 266.
— culmifida Lind 276.
— Cytisi 230.
— dubia 19.
— Elymi-europaei Jaap 265.
— Euphorbiae 19.
— Fuckelii 43.
— Galeopsidis 11, 19, 266.
— Glabrae 18.
— Hepaticae 265.
— heracleicola Kabát et Bubák 43.
— Hyperici 230.
— inconspicua 231.
— Lycoctoni 18.
— macrospora 266.
— Melandrii 230.
— pallens 12.
— Paridis 19.
— phlyctaeniformis Bubák et Kabát 43.
— phyllachoroides 12.
— piricola 19.
— Podagrariae 12, 18, 266.
— polygonicola 231.
— polygonina 19.
— Polygonorum 265.
— Ribis 230, 265.
— Rosae 45.
— Rubi 44, 266.
— salicicola 19.
— scabiosicola 266.
— sibirica 19.
— thecicola 265.
— Valerianae 266.
— Verbenae 266.
— Vincetoxici 19, 266.
— Virgaureae 44, 231, 266.
— Xylostei 44.
Sirobasidium Brefeldianum 31.
Sistotrema ochroleucum 239.

Solenia stipitata 264.
Sordaria Lappae Pot. 13.
Sorosporium flagellatum Syd. et Butl. 489.
Sphacelotheca alpina Schell. 392.
— borealis 368.
— Fagopyri Syd. et Butl. 486.
— Hydropiperis 385.
— Polygoni-vivipari Schell. 388.
Sphaerella conspicua Syd. 356.
— depazeaeformis 221.
— Rhododendri 536.
— Rumicis 469.
— Tini 210.
Sphaeria ericina 538.
Spheroderma Rickianum Rehm 530.
Sphaeronaema spinella 228.
Sphaeropsis 1.
— cinerea 15.
— Mali 15.
— Malorum 15.
— Pseudodiplodia 2, 5, 8, 9, 10, 15.
— rhoina 15.
Sphaerosoma echinulatum 82.
Sphaerospora confusa 85.
— — var. ochracea Rehm 467.
Sphaerotheca Castagnei 13, 252.
— fugax 252.
Sphaerulina Anemones Rehm 539.
— Maydis 469.
— Oxalidis Rehm 517.
— Potebniae Sacc. 13.
— Saccardiana Pot. 14.
— serograpta 208.
Spinellus 33.
Sporocybe byssoides 234.
— resinae 324.
Sporodesmium Lycii var. major Pot. 22.
Sporodinia 33.
Spumaria alba 235.
Stagonospora carpathica 17.
— juncicola 276.
— Trifolii 229.
Stagonospora Vincetoxici 17.
Steganosporium compactum 5.
— — var. Tiliae Sacc. 21.
Stegia Caricis 398.
— subvelata 42, 398.
— — fa. juncicola Rehm 251.
Stemonites ferruginea 363.
Stereum albo-marginatum 351.
— complicatum 351.
— elegans 338.
— fasciatum 351.
— frustulosum 351.
— lobatum 31.
— princeps 240.
Stichopsora Asterum 75.
Stictis Rhizomatum 535.
Stigmatea depazeaeformis 221.
— Rumicis 253, 469.
Stigmella Celtidis 45.
Stilbum coccophilum Sacc. 178.
Streptothrix fusca 21.
Strickeria Kochii 224.
— mutabilis 273.
Synchytrium alpinum 247.
— aureum 247.
— collapsum Syd. 510.
— cupulatum 247.
— decipiens 480.
— fulgens 480.
— papillatum 480.
— Rytzii Syd. 510.
— Taraxaci 247.

Taphria Betulae 250.
— Pseudoplatani 250.
— Sadebeckii 249.
— viridis 249.
Taphridium Umbelliferarum 249.
Teichospora Rabenhorstii 224.
Thecopsora Brachybotridis Tranzsch. 551.
Thelephora viridula Bres. 240.
Thyridaria Cajugae Rehm 518.
Tilletia Brizae 396.

Tilletia Tritici 12.
Togninia Rhododendri Rehm 536.
Tolyposporium Penicillariae 489.
Torula conglutinata var. citricola Sacc. 179.
— graminis 233.
— maculicola 21.
— resinae 270.
— Rhododendri 270.
Trametes actinopila 350.
— albida 239.
— byrsina 350.
— coriacea 350.
— glabra 239.
— fibrosa 336.
— hydnoides 350.
— maxima 350.
— occidentalis 350.
— serpens 351.
— trichomalla 351.
Trematosphaeria heterospora 210.
— hypoxyloides Rehm 540.
— Virginis Rehm 540.
Trichocoma levisporum 361.
Trichosphaeria cupressina Rehm 517.
Trichothecium roseum 21.
Triphragmium echinatum 262.
Tryblidaria violascens Rehm 532.
Tryblidiella rufula 360.
Tuberculina Davisiana Sacc. et Trav. 177.
— persicina 272.
Tylostoma fimbriatum 234.
— Rickii 338.
Tympanis alnea 225.
— pithya 275.
— populina 225.
— spermatiospora 225.

Uleomyces parasiticus 83.
Uncinula adunca 13.
— australis 356.
— Tectonae Salm. 479.
Ungulina sclerodermea 349.
Uredinopsis filicina 263.
Uredo alpestris 264.
— Aneimiae 356.
— assamensis Syd. 509.
— Bambusarum 356.
— Belamcandae 508.
— Brownii Syd. 338.
— Cordiae 356.
— Eriochloae 492.
— Fici 356, 508.
— Gossypii 508.
— Ingae 356.
— Isachnes 493.
— Ischaemi Syd. et Butl. 509.
— Lilloi 30.
— Lipocarphae Syd. 509.
— Murariae 264.
— Myrtacearum 356.
— nervicola Tranzsch. 551.
— operta Syd. et Butl. 509.
— Panici-prostrati 493.
— Paspali-scrobiculati 509.
— Pirolae 264.
— Reissekiae Syd. 356.
— Rhei-undulati 77.
— Sissoo 507.
— Tessariae 246.
— Valerianae-Wallichii 508.
— Viaticae Syd. 508.
— Zizyphi-vulgaris 508.
Urocystis Anemones 235, 256.
— Hypoxydis 353.
Uromyces Acetosae 71.
— achrous Syd. 491.
— Aconiti-Lycoctoni 256.
— Alchimillae 257.
— Alsines Tranzsch. 547.
— Andropogonis-annulati Syd. et Butl. 492.
— Apludae Syd. et Butl. 493.
— appendiculatus 256, 354.
— Arenariae Tranzsch. 547.
— Arthraxonis 499.
— Atropidis Tranzsch. 550.

Uromyces Behenis 257.
— Bidentis 353.
— Cacaliae 40, 257.
— Caricis-sempervirentis 256.
— Celtidis Diet. 244.
— Cestri 354.
— coronatus Yosh. 70.
— Cyathulae 491.
— Cynosuroidis 494.
— Dactylidis 258.
— decoratus Syd. 491.
— Dietelianus 353.
— durus Diet. 70.
— Eragrostidis 494.
— Eriochloae (Syd.) Syd. et Butl. 492.
— Eurotiae Tranzsch. 547.
— Fabae 12, 337.
— floralis 353.
— fragilipes Tranzsch. 549.
— Galii Diet. 71.
— Genistae-tinctoriae 12.
— Geranii 256.
— Hedysari-obscuri 256.
— inaequialtus 257.
— Inayati Syd. 493.
— japonicus 70.
— Limonii 12.
— linearis 493.
— Medicaginis-falcatae 257.
— melosporus 257.
— Myrsines 337, 354.
— nidificans Tranzsch. 548.
— orientalis Syd. 490.
— Phyteumatum 257.
— Pisi 12.
— Polygoni 257.
— Privae Syd. 338.
— rostratus 354.
— Rumicis 12.
— Salsolae 548.
— Schroeterii 235.
— Sclerochloae Tranzsch. 550.
— Scrophulariae 235.
Uromyces scutellatus 257.
— Solidaginis 257.
— striatus 354.
— Trifolii 256.
— Trigonellae 490.
— truncicola 71.
— Valerianae 257.
— Veratri 256.
Urophlyctis Kriegeriana 247.
Uropyxis Rickiana 30.
Ustilago Arundinellae 486.
— Avenae 12, 255.
— Bistortarum 255.
— Cenchri 353.
— esculenta 150.
— hypodytes 255.
— Inayati Syd. et Butl. 486.
— Koordersiana 486.
— longissima 255.
— major 255.
— marginalis 255.
— Panici-miliacei 12.
— Reiliana 353.
— Rottboelliae Syd. et Butl. 486.
— Sacchari-ciliaris 486.
— Sorghi 12.
— spermophora 486.
— Treubii 403.
— utriculosa 485.
— Ulei 353.
— verrucosa 353.
— violacea 235, 255.
Ustulina vulgaris 357.

Valsa ambiens 14, 221.
— Auerswaldii 220.
— Kunzei 221.
— leucostomoides 255.
— translucens 85.
— tuyutensis 29.
Valsaria insitiva 222.
Valsonectria parasitica 210.
Venturia austro-germanica Rehm 538.
— chlorospora 254.

Venturia inaequalis 253.
— Potentillae 472.
— Rumicis 469.
Vermicularia Dematium 228.
— — var. Lycoctoni Pot. 15.
— herbarum 228.
— Ranunculi 15.
— trichella 228.

Willia anomala 59.
— Saturna 59.
Winterella Rickiana Rehm 470.

Xanthochrous Noacki Pat. 366.
— radiato-velutinus Pat. 365.
Xylaria corniformis 28.
— Cornu-damae 337.
— elegans Syd. 357.
— escharoidea 402.
— eucephala 337.
— filiformis 221, 358.
— flagelliformis 402.
— Gardneri 402.
Xylaria gigantea 240.
— Gomphus 335.
— janthino-velutina 29.
— melanaxis 402.
— mutabilis 402.
— nigripes 402.
— obesa Syd. 400.
— palmicola 31.
— pedunculata 335.
— piperiformis 402.
— procera 337.
— ramuligera 337.
— reducta Syd. 339.
— tigrina 337.
— tuberiformis 335.
— variegata Syd. 358.
Xylogramma nigerrimum 518.

Zignoella Abietis Höhn. 469.
— aterrima 210.
Zukaliopsis paulensis Rehm 522.
Zygosaccharomyces Barkeri 58.

Es erschienen:

No. 1 (pag. 1—118) am 30. März 1907.
No. 2 (pag. 119—206) am 15. Mai 1907.
No. 3 (pag. 207—314) am 20. Juli 1907.
No. 4 (pag. 315—384) am 20. September 1907.
No. 5 (pag. 385—464) am 25. November 1907.
No. 6 (pag. 465—568) am 31. Dezember 1907.

VOL. V No. 1 FEBRUAR 1907

ANNALES MYCOLOGICI

EDITI IN NOTITIAM

SCIENTIAE MYCOLOGICAE UNIVERSALIS

HERAUSGEGEBEN UND REDIGIERT

VON

H. SYDOW

UNTER MITWIRKUNG VON ABATE J. BRESADOLA (TRIENT), PROFESSOR DR. FR. CAVARA (NEAPEL), PROFESSOR DR. P. A. DANGEARD (POITIERS), DR. P. DIETEL (GLAUCHAU), DR. A. GUILLIERMOND (LYON), DR. B. HEINZE (HALLE A. S.), PROFESSOR DR. FR. VON HÖHNEL (WIEN), DR. E. KÜSTER (HALLE A. S.), PROFESSOR DR. L. MATRUCHOT (PARIS), PROFESSOR DR. F. W. NEGER (EISENACH), PROFESSOR DR. P. A. SACCARDO (PADUA), E. S. SALMON (WYE, NEAR ASHFORD, KENT), PROFESSOR DR. P. VUILLEMIN (NANCY), DR. A. ZAHLBRUCKNER (WIEN)

UND ZAHLREICHEN ANDEREN GELEHRTEN

FÜNFTER JAHRGANG — 1907

BERLIN

VERLAG VON R. FRIEDLAENDER & SOHN

1907

PREIS PRO JAHRGANG 25 MARK

An die Leser und Mitarbeiter der „Annales Mycologici".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in den **„Annales Mycologici"** gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen jeglicher Art sind an den Herausgeber

H. Sydow, Schöneberg bei Berlin, Apostel Paulusstraße 24

zu richten.

Separata werden den Herren Mitarbeitern auf Verlangen in 50 Exemplaren kostenlos gewährt. Außer diesen Freiexemplaren werden auf Wunsch weitere Separatabzüge hergestellt, für welche dem Autor Druck und Papier wie folgt berechnet wird:

Für	10	Exemplare	pro	Druckbogen	Mk.	1.—,	pro	Tafel	Mk.	0.50
„	20	„	„	„	„	2.—,	„	„	„	1.—
„	30	„	„	„	„	3.—,	„	„	„	1.50
„	40	„	„	„	„	4.—,	„	„	„	2.—
„	50	„	„	„	„	5.—,	„	„	„	2.50
		usw.				usw.				

Tafeln, welche den Original-Abhandlungen beigegeben werden, sowie kleinere in den Text einzufügende Abbildungen sind, damit die Reproduktion erleichtert und die getreue Wiedergabe derselben sichergestellt wird, in möglichst guter Ausführung (Federzeichnung) einzusenden.

Reklamationen auf **fehlende** oder **verloren gegangene Hefte** können nur berücksichtigt werden, sofern dieselben spätestens beim Empfang des nächstfolgenden Heftes erfolgen.

Abonnements-Beträge sind möglichst vor Ausgabe des 1. Heftes einzusenden an eine Sortimentsbuchhandlung oder direkt an

R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW. 6, Karlstraße 11.

Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. V.	No. 1.	Februar 1907.

Mycologische Studien.[1])

Von A. Potebnia, Charkow in Rußland.

(Mit Tafel I—III.)

I.

Die Plasmaströmungen in den Pilzhyphen.

Bis zur Gegenwart war die Bewegung des Plasmas nur in den Hyphen der Mucorineen und Discomyceten bekannt; mir gelang es, dieselbe auch bei den Sphaeropsideen zu beobachten. Die Bewegungen können langsam, kaum merklich, oder auch schnell sein; beide Arten haben vorwiegend akropetale Richtung. Die schnellste Strömung äußert sich als ein Zufluß des Plasmas zu den wachsenden Hyphen ohne bemerkbare gleichzeitige Rückströmungen. Ihre Geschwindigkeit übertrifft vielemal die Schnelligkeit des Wachstums: die letztere übersteigt bei der Mehrzahl der Pilze nicht 10 μ in der Minute, während die Geschwindigkeit der Strömung bei *Rhizopus* 3300 μ, bei *Ascophanus* 1700 μ, bei *Diplodia* und *Sphaeropsis* 500—1500 μ erreicht (bei dem letztgenannten Pilze während des Wachstumsmaximums 4,2 μ in der Minute). Daraus folgt, daß die ganze Masse des zufließenden Plasmas zum Wachstum nicht verwertet werden kann, sogar wenn sie in einige Verzweigungen einströmt; man ist daher veranlaßt, entweder das Vorhandensein von Rückströmungen oder starke

[1]) Die nachfolgende Abhandlung wird gleichzeitig ausführlicher in den „Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Universität zu Charkow, Band XLI“ in russischer Sprache erscheinen.

Exsudation durch die Hyphenmembran vorauszusetzen. Die Rückströmungen sind nur für einige Mucorineen konstatiert; bei den höheren Pilzen sind dieselben, falls sie überhaupt vorkommen, so unbedeutend, daß sie gänzlich dem Beobachter entgehen.

Bei den höheren Pilzen ist die schnelle Plasmaströmung nur für *Ascophanus carneus* (Ch. Ternetz (38)) und einige Sclerotinien (Reinhardt (30)) bekannt. Mir gelang es, dieselbe bei *Diplodia melaena* und *Sphaeropsis Pseudo-Diplodia* zu beobachten. In allen genannten Fällen sind die Hyphen, in welche das Plasma strömt, durch unvollständige ringförmige Scheidewände geteilt, sodaß das Plasma der benachbarten Zellen durch breite Konnexionen verbunden ist: bei *Sphaeropsis* z. B. erreicht oft der Durchmesser der Öffnung in der Scheidewand $4^1/_4$ μ bei einem Diameter der Hyphe von $5^1/_4$ μ. Im alten Mycelium mit unbeweglichem Plasma hängen die Zellen mittelst enger Konnexionen zusammen, weil die Scheidewände fast geschlossen sind.

Von den 24 von mir untersuchten Arten wurde eine schnelle Bewegung nur bei den beiden oben genannten bemerkt und bei 3 Spezies (*Phyllosticta Halstedii*, *Dematium pullulans* und *Camptoum curvatum*) eine langsame.

Die Entwicklung des Myceliums bei Sphaeropsis Pseudo-Diplodia.

Die Sporen keimen im Verlauf von 6—7 Stunden nach der Aussaat. In reinem 1%igem Agar-Agar läßt das Wachstum nach 4 Stunden nach und hört gegen Ende des zweiten Tages gänzlich auf; in Agar-Sirup steigert sich das Wachstum allmählich und erreicht am fünften Tage sein Maximum. Dies wird durch folgende Tabelle veranschaulicht.

Nach der Keimung nach		1 St.	2 St.	3 St.	4 St.	7 St.	16 St.	2 Tg.	5 Tg.
Im reinen Agar	Länge der Hyphe	65 μ	110	150	180	300	420	—	—
	Zuwachs in 1 Min.	1 μ	0,8	0,8	0,5	0,5	0,2	0,1	0
Im Agar-Sirup	Länge der Hyphe	60 μ	100	150	200	420	1900	—	—
	Zuwachs in 1 Min.	1 μ	0,8	0,8	0,8	1,6	2,1	3,5	4,2

Um zu erfahren, wie der Übergang aus nahrungslosem in nahrhaftes Substrat auf die Plasmabewegung wirke, wurden auf das Deckglas der feuchten Kammer zwei Agartropfen gebracht, von denen der erstere rein war, der zweite jedoch Apfelsirup enthielt. Die Spore wurde auf Reinagar angebracht in einer Entfernung von $1^1/_2$ mm von der Grenze des Nähragars. Die erschienene Hyphe wuchs anfangs langsam, vielfach sich krümmend, am dritten Tage aber wandte sie sich jäh nach dem Nährtrophen, obgleich sie von ihm 2 mm entfernt war; ebenso verfuhren auch die Sprossen der Sporen, welche später auf demselben Tropfen ausgesäet wurden und sich näher dem Nährtropfen befanden. Daraus ist ersichtlich, daß die Wendung der Hyphe nach dem Nährsubstrat erst nach Erschöpfung der aus den Sporen bezogenen Nährstoffe beginnt. In der Hyphe, welche

aus dem reinen Agartropfen in den Nährtropfen gedrungen war, begann am dritten Tage eine langsame Bewegung der Mikrosomen in der Richtung des Wachstums; der Teil aber, welcher sich in dem keine Nahrung enthaltenden Tropfen befand, stockte in seiner weiteren Entwicklung. Es ist zu beachten, daß diese langsame Bewegung noch vor der Erscheinung der Lufthyphen beginnt.

Bei der Keimung der Spore fließt allmählich ihr Inhalt (Mikrosomen) in die sich entwickelnde Hyphe; wobei sich zuweilen die ganze Masse nach der Sprießstelle der Hyphe hin bewegt (Fig. 1 u. 2). Schon auf dieser Stufe der Entwicklung bemerkt man eine sehr langsame Bewegung der Körner (0,2—0,5 μ in einer Minute), welche teils einzeln auftreten, teils scharenweise sich gruppieren (Fig. 1*a* u. *b*). Aber außer dieser allgemeinen akropetalen Bewegung führen einige Körner, welche sich von der Schar trennen, eine raschere Hin- und Herbewegung aus, wobei sie sich bald einander nähern, bald entfernen. Stellenweise fließen die Körner in amöboide Klümpchen zusammen (Fig. 3), von denen sich wiederum Mikrosomen trennen können, welche selbständige Bewegungen verraten. Die wachsenden Hyphenspitzen enthalten ein homogenes Plasma (Fig. 4). Bei üppiger Nahrung wird der Inhalt eines bedeutenden Teiles der Hyphe homogen; nach Verlauf einiger Zeit jedoch entstehen Körner, deren Zahl sich ständig vergrößert. Die beschriebene Bewegung ist eine normale, die von den äußeren Einwirkungen ganz unabhängig ist.

Sobald das Mycelium viele Hyphen gebildet hat, welche sich teilweise in die Luft erheben, teilweise auf dem nackten Deckglase des Präparates entlang strecken, beginnt eine neue Art der Bewegung mit scharf sich ändernder Schnelligkeit und Richtung, die jedoch vorwiegend akropetal ist. Jetzt zeigen die Hyphen schon eine verschiedenartige Struktur: in einem Teile enthalten sie ein feinkörniges Plasma, in einem anderen fließen die Körner zusammen, den größten Teil aber füllen die Vakuolen aus, welche zuweilen den ganzen Raum der Hyphe einnehmen können.

Die Massenbewegung des Plasmas dauert zuweilen viele Stunden lang. Bei rascher Bewegung kommen die Rückströmungen und die Ruhezustände selten vor; bei der Verlangsamung werden die Rückströmungen und die Ruhezustände häufiger, bis die Bewegung völlig aufhört. Wenn die Hyphe einen Hauptast darstellt, der die anwachsenden Zweige nährt, so läßt die Bewegung erst spät nach; wenn sie aber mit den wachsenden Hyphen keinen unmittelbaren Zusammenhang hat, so beteiligt sich ihr Plasma nur teilweise an dieser Bewegung, die bald aufhört und sich wiederum erneuern kann.

In dem Maße, wie das Mycelium in seiner Entwicklung fortschreitet, verwandelt sich das körnige Plasma in schaumartiges (Fig. 6), wobei sich die zurückbleibenden Körner in die Plasmawandungen drängen. Die Bläschen des schaumartigen Plasmas vergrößern sich allmählich (Fig. 7)

Einen sehr interessanten Fall stellt die Fig. 9 dar: quer durch eine dicke Hyphe ist eine Strömung entstanden, welche anfänglich körniges, späterhin körnig-schaumartiges Plasma treibt und periodisch in der Schnelligkeit und in der Richtung wechselt. Bei den angedeuteten Richtungen *a* und *b* bewegen sich die Körner nicht geradeaus, sondern auf dem Wege, der durch die Punktierlinie angegeben wird, als ob ihrer Bewegung ein zentraler Körper hinderlich wäre. Die Vakuolen der dicken Hyphe, welche in der Nähe des Plasmastromes liegen, werden mit in den Strom gezogen, und zwar die kleineren ganz, die größeren teilweise. Die letzteren bilden zitzenförmige Ausstülpungen, von welchen nach und nach Teile losgerissen werden, bis die Vakuolen genügend verkleinert sind, um gänzlich in den Strom gezogen werden zu können. Die weiter abseits liegenden Vakuolen nehmen in ihrem Umfange zu. Ein ähnlicher Fall wird durch Fig. 10 illustriert.

Der in Fig. 9 dargestellte Fall veranlaßt uns zu der Vermutung, daß der zentrale Teil der Hyphe nicht an der Bewegung teilnehme und eine gewisse Dichtigkeit aufweise, welche die Strömung verhindert, sich den geraden Weg aus einem Aste in den andern zu bahnen. In den immersen Hyphen bemerkt man keine derartigen Strukturbesonderheiten; in den oberflächlich gebildeten oder in den auf dem nackten Glase gestreckten Hyphen tritt der zentrale Teil scharf hervor (Fig. 5, 7, 8 u. 17), der bald einen regelmäßigen zentralen Zylinder bildet, bald unregelmäßige beulenartige Umrisse hat. Wenn in solchen Hyphen Plasmabewegung beginnt, so bewegen sich die Körner augenscheinlich nur in den äußeren Plasmapartieen, der zentrale Teil bleibt unbeweglich und verändert nur sehr langsam seine Gestalt. Zuweilen bemerkt man, daß die Körner bei ihrer Bewegung die Auswüchse des Zentralkörpers umbiegen (Fig. 17).

Die erwähnte Bewegung läßt sich aber nur solange beobachten, bis in der Hyphe große Vakuolen zum Vorschein kommen, welche den ganzen inneren Raum anfüllen. Sodann beginnt die von Arthur (2) und Ch. Ternetz (38) beschriebene Massenbewegung, welche die ganze innere Masse der Hyphe mit fortreißt.

Bei den älteren Hyphen gehen weitere Veränderungen vor sich, welche durch den Übergang der plasmatischen Stoffe in die wachsenden Teile bedingt werden. In der Hyphe, die in den Fig. 5—8 dargestellt ist, blieben nach Verlauf von 6 Stunden nach dem Stadium, das in Fig. 7 veranschaulicht ist, am fünften Tage nach der Aussaat, nur schwache Spuren der schaumartigen Struktur zurück. Anfangs wurden die Vakuolen beständig größer; alsdann zerflossen sie, wobei hier und da an den Grenzen der früheren Vakuolen Fäden zurückblieben, welche Körner enthielten (Fig. 8). Es erscheinen fettige Tropfen von bedeutendem Umfange, welche schwache vibrierende Bewegungen ausführen und sich langsam fortbewegen. Die in der Hyphe zurückgebliebenen Mikrosomen bewegen sich gleichfalls, jedoch stärker als die größeren Körper, indem sie sich

um die letzteren drehen oder die Hyphe in verschiedenen Richtungen durchkreuzen. Die Mikrosomen verschwinden nach und nach, die fettigen Tropfen dagegen nehmen an Umfang und Zahl zu und füllen in der Folge die ganze Hyphe an. Die Fig. 12 stellt eine 3 Monate alte Hyphe dar.

Die Bewegungen der Lufthyphen und die Ausscheidung des Plasmas.

Indem ich die Wirkung der äußeren Faktoren auf die Plasmabewegung studierte, fand ich erstens, daß Schröter's (33) Ergebnisse mit meinen eigenen Beobachtungen im allgemeinen übereinstimmen, und zweitens, daß die Lufthyphen der von mir untersuchten Pilze die höchste Empfindlichkeit zeigten. Die Hyphen schmiegen sich, sobald sie aus dem Agartropfen hervortreten, an das Deckgläschen an, oder erheben sich in die Luft. Diese Hyphen können selbstverständlich nur durch die aus den immersen Teilen zufließenden Stoffe genährt werden; daraus läßt sich notwendig das Vorhandensein der akropetalen Strömungen in allen Fällen, wo nur Luftmycelien vorkommen, folgern. Die dem Glase anliegenden Hyphen sind gewöhnlich von Flüssigkeit umgeben (außer den wachsenden Spitzen, Fig. 13); auf den in die Luft emporsteigenden Hyphen erscheinen aber oft Tropfen (Fig. 13, *LM.*). Je schneller das Wachstum ist, desto reichlicher sind die Ausscheidungen. Die von außen einwirkenden Reize rufen folgende Erscheinungen der Hyphen hervor: 1. Abweichungen von der früheren Lage; 2. Zufluß oder Abfluß des Plasmas; 3. charakteristisches Zusammenrollen der Lufthyphen in Knäuelform und 4. die Ausscheidung des Plasmas.

1. Die Abweichung der Lufthyphen beobachtete ich bei folgenden Arten: *Phyllosticta Halstedii* Ell. et Ev., *Coniothyrium Montagnei* Cast., *Sphaeropsis Pseudo-Diplodia* Del., *Camarosporium Caraganae* Karst., *Stegano-sporium compactum* var. *Tiliae* Sacc. und *Camptoum curvatum* Link. Wenn wir die Lufthyphe in der Periode ihrer Reizbarkeit durch das Objektiv *A* (Zeiß) beobachten und dann mit Revolver das Objektiv *D* (oder ein stärkeres) einstellen, läßt sich beobachten, wie die Hyphe nach einigen Sekunden langsam ihre Lage ändert, dann jedoch andauernd ihre neue Stellung behält. Das Objektiv *A* bringt die Hyphe in ihre ursprüngliche Lage zurück. Diesen Versuch kann man mit einer und derselben Hyphe einige Male wiederholen, bis die Reizbarkeit der Hyphe erschöpft ist, worauf die Bildung eines Knäuels oder das Zerreißen der Membran erfolgt. Bei den Arten, bei welchen man die Plasmabewegung wahrnehmen kann (*Phyllosticta, Sphaeropsis, Camptoum*), beobachtet man, daß die starken Objektive den Zufluß, die schwachen den Abfluß des Plasmas von den ihre Lage verändernden Lufthyphen verursachen. Dasselbe Resultat erhält man, wenn man das Objektiv *D* mit der Mikrometerschraube durch eine halbe Drehung der Hyphe näher bringt oder entfernt, sogar in dem Falle, wenn die Hyphe durch zwei Deckgläschen bedeckt ist. Die Versuche mit verschiedenen Gegenständen zeigen, daß nur sphärisch erhabene

Glas- oder Metalloberflächen reizbar wirken; flache Gegenstände üben auf die Hyphen keine Wirkung aus, sogar wenn sie mit der Hand erwärmt sind. Die Abkühlung des Objektivs *D* durch Einwickeln in ein mit Wasser oder Äther getränktes Läppchen beseitigt seine Wirkung; die Berührung des oberen Teils des Objektivs mit der Hand stellt die Wirkung wieder her; ein Beleuchtungsapparat spielt hierbei keine Rolle.

2. Den Zufluß des Plasmas zu den Lufthyphen bei der Erwärmung des Objektivs mit der Hand bemerkt man auch dann, wenn die Lufthyphen ruhen; die Abkühlung des Objektivs ruft auch in diesem Falle den Abfluß hervor. Das stärkere Erwärmen zieht einen so lebhaften Zufluß nach sich, daß das Plasma entweder durch die zerrissene Membran hervorbricht (Fig. 14, 15, 16) oder seine Gestalt ändert, indem es sich in scharfbegrenzte und goldgelb gefärbte Massen anhäuft oder auch manchmal bei gleichzeitiger Veränderung der Konsistenz aus der Hyphe heraustritt (Fig. 15 *a* u. *b*). Die Erwärmung bei höherer Feuchtigkeit (Befeuchtung der Pappe-Fütterung der Kammer mit heißem Wasser) bedingt schnellen Abfluß, welcher zuweilen $^1/_2$ Minute lang dauert, worauf sich eine akropetale Strömung wiederherstellt. Die mehrmalige Wiederholung dieses Versuchs endet gewöhnlich ebenfalls mit der Ausstoßung oder Veränderung des Plasmas.

3. Im Zusammenhange mit den soeben beschriebenen Vorgängen steht eine charakteristische Erscheinung, welche im ruckähnlichen Zusammenrollen der Lufthyphen und in der Bildung von Knäueln besteht, wobei sich die ganze Hyphe, welche ihre Elastizität verliert, auf das Substrat legt. Es gelang mir, den Vorgang des Zusammenrollens der Hyphen einige Male bei *Sphaeropsis*, *Phyllosticta*, *Camarosporium* und *Camptoum* zu beobachten. In der Lufthyphe *LM* der Fig. 18 setzte während des Zusammenrollens die Bewegung der Körner nach der Spitze hin ein. Die Hyphe bog anfänglich durch einen krampfhaften Ruck ihre Spitze und krümmte sich dann nach Verlauf von einigen Sekunden zum zweiten Mal in ähnlicher Weise, indem sie eine Schlinge bildete, die in Fig. 18 *B* dargestellt ist. Der zusammengerollte Teil der Hyphe stockt im Wachstum; die unteren Teile können neue Abzweigungen bilden (Fig. 20), welche sich weiterhin normal entwickeln.

4. Über die Ausscheidung des Plasmas durch die Zellhaut der Hyphe sind in der Literatur nur wenige Angaben enthalten. Reinhardt (30) weist nur beiläufig bei *Sclerotinia* darauf hin; ich (27) beobachtete Plasma-Ausscheidung zuerst im Jahre 1896 bei der Kultur von *Exobasidium Vitis* Prillieux (*Aureobasidium Vitis* Viala), welches meiner Meinung nach nichts anderes als *Dematium pullulans* de Bary ist. Schröter (33) beobachtete diese Erscheinung in den Hyphen der Mucorineen. Eine besonders eigenartige Beobachtung, welche bis jetzt, soviel ich weiß, von andern nicht bestätigt wurde, führt Farneti (11) an. Er fand, daß sich die Ausscheidungen des Plasmas mit einer Zellhaut bedecken, alsdann teilen und

wachsen können. Hier ist auch die Mycoplasma-Theorie Eriksson's (8) zu erwähnen, nach welcher ebenfalls die Möglichkeit des extrazellularen Lebens des Plasmas besteht. Alle übrigen Beobachtungen zeugen jedoch davon, daß die Ausscheidungen des Plasmas eine anormale Erscheinung darstellen, welche durch starke Reizungen hervorgerufen wird, und daß das ausgestoßene Plasma seine Lebensfähigkeit verliert. Je nach der Stärke des Reizes tritt das Plasma entweder langsam aus der Hyphe hervor, sich in kompakte körnige Massen mit scharfen Konturen und manchmal mit eingeschlossenen Vakuolen anhäufend (Fig. 14, 15, 21), oder es bricht hervor, indem es sich in bedeutendem Umfange um die Hyphe ergießt, wobei bald nur Öltropfen zurückbleiben, welche aus vereinigten Mikrosomen entstehen. Bei der Ausscheidung des Plasmas sind dieselben Faktoren maßgebend, welche auch auf die Intensität und Richtung der Plasmabewegung einwirken, d. h. scharfe Temperaturschwankungen, gesteigerte Feuchtigkeit und wasserentziehende Stoffe (Zucker, Alkohol usw.).

Die Anwendung von Farbstoffen, z. B. die gebräuchlichen Lösungen 0,001 % Methylenblau, Kongorot usw., als auch stärkere Lösungen, welche merklich das Substrat färben, erwies sich als nutzlos bei der Untersuchung der Bewegungserscheinungen.

II.

Zur Frage über die systematische Anordnung einiger Deuteromyceten.

Hinweise auf die Zugehörigkeit der Fungi imperfecti zu dieser oder jener Ascomycetenform kommen in der Literatur nur vereinzelt vor und auch diese sind in mehreren Fällen nicht genug begründet. Aber auch diese Hinweise berechtigen uns zu dem Schluß, daß die Mehrzahl, wenn nicht alle, aufgestellten Deuteromyceten-Gattungen kollektive Gruppen darstellen, welche Arten enthalten, die nicht nur zu verschiedenen Gattungen, sondern oft sogar zu verschiedenen Familien der Ascomyceten gehören. Weiter ist auch die Anordnung der gleichartigen Formen in Gattungen, die nur nach den befallenen Organen der Wirtspflanzen unterschieden werden, vom Standpunkte der natürlichen Systematik zu verwerfen. Den genetischen Zusammenhang zwischen den verschiedenen Pilzstadien kann man nur auf Grund künstlicher Kulturen oder Impfungen feststellen; aber diese Methoden sind kompliziert und umständlich, wovon bereits die geringe Zahl der gewonnenen Resultate Zeugnis ablegt. Bei den von mir angestellten künstlichen Kulturen wurde ich auf die Unterschiede in der Färbung der Mycelien verschiedener Pilzformen aufmerksam, welche meiner Meinung nach bei der Klassifikation und Bestimmung der Verwandtschaft der einzelnen Formen Beachtung zu verdienen scheint.

Die Aussaat der Sporen wurde auf der geneigten Fläche des in Fläschchen eingegossenen Nähragars vorgenommen. Dabei ist es un-

bedingt nötig, die Kulturen auf einem und demselben Nährsubstrate und unter gleichen Bedingungen anzustellen, da sich bei der Kultur des Pilzes auf verschiedenen Substraten sonst abweichende Resultate ergeben. Ich säte die Sporen auf folgende drei Substrate aus: 1. 1% Pepton, 3% Rohrzucker, 0,05% $MgSO_4$, 0,05% KH_2PO_4, 1% Agar; 2. desgl., aber statt des Peptons 0,5% $(NH_4)SO_2$, und 3. 5 ccm gesättigten Pfirsichsirups in 100 ccm Wasser und 1% Agar-Agar.

Auf der ersten Lösung gedieh das Mycelium langsam und wies schwache Färbung auf, aber bei der Mehrzahl der Pilze entwickelten sich reichlich die gemmenbildenden Sporen *(Dematium pullulans)*, während sich auf dem Sirup das Mycelium üppig entwickelte und frühzeitig eine für die Art eigentümliche Färbung annahm. Dieser letzteren Lösung bediente ich mich vorzugsweise bei meinen vergleichenden Untersuchungen. Obgleich meine Beobachtungen einstweilen nicht zahlreich sind, so kann man doch auf Grund derselben zu gewissen Schlüssen gelangen. Meistens keimen die frischen Sporen schon am zweiten Tage; die zwei- und dreijährigen Sporen bewahren bei den meisten Arten ihre Keimungskraft, keimen aber etwas schwächer. Am fünften Tage nimmt das Mycelium, welches anfänglich farblos ist, allmählich die der Art eigene Färbung an. Die Stadien einer und derselben Art *(Cucurbitaria Caraganae* und *Camarosporium Caraganae)* liefern ein gleich entwickeltes und gefärbtes Mycelium (diese wichtige Tatsache bedarf noch einer weiteren Bestätigung für die anderen Arten und Gattungen).[1]) Die Mycelien der zu einer Gattung gehörigen Arten *(Camarosporium Caraganae* und *C. Pseudacaciae)* sind ähnlich gefärbt, sich nur durch Abschattungen unterscheidend. Als ein charakteristisches Kennzeichen kann die Entwicklung des Luftmycels gelten. Bei manchen Arten *(Diplodia deflectens, Leptosphaeria Periclymeni)* bildet das Luftmycel einen dichten Flaum; bei anderen *(Sphaeropsis Pseudo-Diplodia, Diplodia melaena)* besteht es aus vereinzelten Fäden, die sich bald auf das Substrat senken; wieder bei anderen *(Cytospora)* fehlt es gänzlich. Die Leichtigkeit der Pyknidenbildung kann auch als diagnostisches Merkmal dienen. *(Diplodia deflectens, Coniothyrium Montagnei, Coniothyrium Tamaricis).*

Ich beschränke mich darauf, jetzt nur eine Übersicht der verbreiteten Deuteromyceten zu geben und hoffe in der Folge mit meinen Untersuchungen fortzufahren und Mitteln nachzuforschen, um diese Pilze naturgemäßer anzuordnen.

1. Amerosporae.

(Phyllosticta — Phoma — Coniothyrium — Sphaeropsis.)

Die hier genannten Gattungen dieser Gruppe enthalten Arten, welche zu verschiedenen Familien der Ascomyceten gehören; aber es fehlt an wissenschaftlichen Haltepunkten, um eine neue Gruppierung ihrer systematischen Stellung entsprechend vorzunehmen. Die morphologischen Unter-

[1]) Vgl. auch Klebahn's (18) Untersuchungen über *Gnomonia veneta.*

schiede dieser Formen sind zu unbedeutend, um daraufhin die natürliche Gruppierung zu begründen; was aber die Ergebnisse der künstlichen Kulturen und Impfungen betrifft, so liegen dieselben so vereinzelt vor, daß auch diese sich einstweilen für den genannten Zweck nicht verwenden lassen. Die verbreitetsten Formen — *Phoma (Phyllosticta)* mit kleinen bis 10 μ großen Sporen darf man nicht als zu einem Typus gehörig ansehen, da man sie auch zu Gattungen verschiedener Ascomyceten-Familien *(Mycosphaerellaceae, Pleosporaceae, Valsaceae,* hierher auch *Phomopsis* als *Diaporthe*-Stadium) rechnet; die bei meinen Kulturen von *Cucurbitaria* und *Camarosporium Caraganae* erhaltenen Pykniden, welche denen von *Phyllosticta Spaethiana* All. et Syd. und *Phoma Caraganae* Oudem. ähneln, weichen auch wenig von diesem Typus ab. Einige Arten stellen Stadien von *Ascochyta* dar *(Phyllosticta Halstedii, Ph. Syringae),* die anderen hängen genetisch mit *Coniothyrium* zusammen *(Phyllosticta Briardi).* Manche Formen mit großen Sporen *(Macrophoma* und *Sphaeropsis)* sind nichts anderes als unreife *Diplodia*-Stadien *(Macrophoma Malorum, M. Ulmi, Sphaeropsis Pseudo-Diplodia).* Was *Coniothyrium* anbelangt, so ist es zweifellos, dass einige in genetischem Zusammenhange mit *Phoma (Phyllosticta)*-Arten stehen und nur deren unreifen Zustand darstellen *(Coniothyrium piricolum).* Andere *Coniothyrium*-Formen stehen mit *Camarosporium* in Zusammenhang (siehe *Camarosporium Elaeagni* und *C. Tamaricis*).

Makroskopische Merkmale.[1]) Meine Reinkulturen der Arten dieser Gruppe haben mir folgende Resultate ergeben: 1. *Sphaeropsis Pseudo-Diplodia* Del. — M. schwarz; LM. unsichtbar. 2. *Coniothyrium Tamaricis* Oud. — M. isabellumbrabraun, gehäuft rußbraun. LM. vorhanden. Pykniden bilden sich leicht und sind mit für die Art eigentümlichen Sporen gefüllt. 3. *Coniothyrium Montagnei* Cast. — M. blaß isabellumbrabraun mit ziemlich großen (für die Art typische) Sporen enthaltenden Pykniden. LM. vorhanden, schmutzig haselnußfarbig. 4. *Cytospora* sp. (auf Ahorn) — M. erst gelbbraun-olivengrün, später kastanienbraun; Nähragar gelbbraun. LM. fehlend. 5. *Cytospora Syringae* var. *brevipes* n. var. — M. erst weiß, dann strohgelb. LM. fehlend.

2. Dimerosporae.

(Ascochyta — Diplodina — Diplodia.)

Diese künstlich geschaffene Gruppe, in welcher die einzelnen Formen, teils nach ihrem Vorkommen auf Ästen, Stengeln oder Blättern, teils nach der Sporenfärbung den verschiedenen Gattungen beigezählt werden, muß, wenn wir eine der natürlichen Verwandtschaft entsprechende Klassifikation zu erhalten wünschen, auf anderer Basis in Gattungen eingeteilt werden, wobei jetzt schon einige provisorische Typen angedeutet werden können: 1. müßten die Gattungen *Ascochyta* und *Diplodina* miteinander vereinigt

[1]) M. = Mycelium, LM. = Luftmycelium.

werden, weil ihr Fundort auf Blättern oder Zweigen keine Beziehung zu der Verwandtschaft dieser Formen hat *(Ascochyta berberidina — Diplodina berberidina)*. Zu derselben Gruppe muß man auch einige Diplodien mit hellgefärbten Sporen rechnen, welche vielleicht in die Untergattung *Ascochytula* ausgeschieden werden könnten *(Microdiplodia pterophila, M. ascochytula, Diplodia deflectens)*. Manche Vertreter dieser Gattung *(Ascochyta-Ascochytula)* gehören zu der Gattung *Leptosphaeria* als Pyknidenformen ebenso wie *Hendersonia* und *Septoria*. 2. Die zweite Gattung ist *Microdiplodia* mit dunkel gefärbten kleinen (10—15 μ) Sporen *(M. Elaeagni)*, welche sich scharf nach dem Habitus und der Entwicklung des Myceliums von den anderen Diplodien unterscheidet; ihre systematische Stellung ist noch unbekannt *(M. pinnarum* All. hält man für die Pyknidenform der *Metasphaeria)*. 3. *Diplodia* oder *Pseudo-Diplodia* mit noch unbeständiger Zweizelligkeit der Sporen (hierher *Sphaeropsis Pseudo-Diplodia*, wahrscheinlich auch *Diplodia Pruni, D. Cydoniae* und andere), welche, nach Fuckel, teils zu *Otthia* als Pyknidenformen gehören. 4. *Eu-Diplodia* (*Diplodia Caraganae, D. Carpini, D. Gleditschiae, D. profusa, D. tamaricina?* usw.) ist, wie man vermutet, eine Übergangsform zu *Camarosporium* und *Cucurbitaria;* diese Gattung ist der vorigen sehr ähnlich und die Unterschiede kann man nur mit Hilfe der Kulturen feststellen. 5. *Macrodiplodia (M. Curreyi, M. Ulmi)* stellt die Pyknidenform der Massariaceen dar.

Diagnostische Merkmale. Makroskopische Beobachtungen der Kulturen geben schon einige Hinweise für die Teilung dieser Gruppe in Gattungen. So unterscheiden sich *Ascochytula, Microdiplodia* und *Pseudo-Diplodia* scharf von einander durch die Färbung der Mycelien; *Diplodia melaena*, welche man für die Pyknidenform der *Cucurbitaria naucosa* hält, unterscheidet sich sehr von den von mir untersuchten Arten von *Cucurbitaria* und *Camarosporium* und stimmt mit dem Typus *Pseudo-Diplodia* überein. 1. *Diplodia deflectens* Karst. — M. strohgelb oder blaß-haselnußfarbig. LM. weiß, üppig (dasselbe beobachten wir bei *Leptosphaeria Periclymeni*). Auf der Peripherie des Myceliums entwickelt sich eine Reihe schwarzer Pykniden mit unreifen Sporen. 2. *Microdiplodia Elaeagni* n. sp. — M. kurz, dicht, mit schwachem Wachstum, erst blaß-lederfarbig, dann gelb-olivengrün. LM. fehlend. 3. *Diplodia melaena* Lév. — M. schwarz. LM. unsichtbar. 4. *Diplodia tamaricina* Sacc. — M. erst olivengrün, dann schwarz-olivengrün. LM. fehlend.

3, 4. **Phragmosporae — Dictyosporae.**

(*Stagonospora — Hendersonia — Camarosporium.*)

In dieser Gruppe tritt, ähnlich wie in der vorigen, eine Anzahl Typen hervor, von welchen einige mit denen der Dimerosporae übereinstimmen. Auch hier stehen einige Arten (*Stagonospora* und *Hendersonia*) mit *Leptosphaeria* im genetischen Zusammenhange; andere (*Hendersonia* und *Camarosporium*) stellen Pyknidenformen von *Cucurbitaria* dar; noch andere

(*Hendersonia* mit großen, bis 40—50 μ langen Sporen) gehören zu den Massariaceen. Manche Arten von *Hendersonia* und *Camarosporium* befinden sich in direktem Zusammenhange mit einander, z. B. als Formen, die auf verschiedenen Entwicklungsstufen stehen (z. B. *Hendersonia Pseudacaciae* und *Camarosporium Pseudacaciae*). Auch existieren Arten, bei welchen beide Sporenformen in derselben Pycniden vermengt sind (*Hend. Tamaricis*, *Hend. ulmea*, *Cam. Elaeagni*, *Cam. Tamaricis*). — *Hendersonia septem septata* und *H. Smilacis* unterscheiden sich nach der Sporenform (Fig. 33) scharf von den übrigen und stellen wahrscheinlich einen besonderen Typus dar, dessen systematische Stellung gegenwärtig schwer festzustellen ist; die Gattung *Phyllohendersonia* Tassi (37), welche auch die genannten Arten enthält, stellt eine ganz künstliche Gruppe dar.

Diagnostische Merkmale. 1. *Camarosporium Caraganae* Karst. und *Cucurbitaria Caraganae* Karst. — M. am sechsten Tage nach der Aussaat schiefergrau, am neunten Tage rußbraun. LM. vorhanden, nicht dicht. Es entwickeln sich Phoma-artige Pykniden, bei Camarosporium 100—150 μ im Durchm., mit Mündungspapille und zweikörnigen Sporen $7 \lessgtr 2{,}5$ μ; bei Cucurbitaria ähnliche Pykniden mit kleineren Sporen, $5^1/_2 \lessgtr 1^1/_2$ μ. 2. *Camarosporium Pseudacaciae* Brun. — M. erst olivengrün, dann rußbraun mit olivengrüner Schattierung. LM. vorhanden. 3. *Hendersonia Tamaricis* f. *minor* Brun. + *Camarosporium Tamaricis* n. sp., gemischte Sporen aus derselben Pyknide. — M. erst schiefergrau-olivengrün, dann olivengrün. LM. vorhanden.

5. Scolecosporae.

(*Septoria* — *Rhabdospora* — *Phleospora*.)

Die Teilung der hierher gehörigen Formen in die genannten drei Gattungen ist vom Standpunkte der natürlichen Systematik aus nicht haltbar. Die *Rhabdospora*-Arten unterscheiden sich von *Septoria* nur nach dem Fundorte; der Unterschied zwischen *Septoria* und *Phleospora* basiert nur auf dem mehr oder minder vollkommenen Bau der Fruchtgehäuse. Für einige *Phleospora*-Arten ist der genetische Zusammenhang mit *Mycosphaerella*-Arten nachgewiesen (*Phl. Ulmi* Wallr., *Phl. Mori* Sacc.). Die meisten Arten von *Septoria* und *Rhabdospora* gehören auch teils zu den Arten derselben Ascomyceten-Gattung, teils zu *Leptosphaeria*, d. h. alle diese Formen stehen in nächster genetischer Verwandtschaft und die obige Teilung derselben ist künstlich. Auch die geöffneten oder geschlossenen Pykniden können nicht als charakteristisches Unterscheidungsmerkmal der Gattungen *Septoria* und *Phleospora* dienen, weil bei einigen Arten (*Septoria Galeopsidis*, *Phl. Caraganae*, *Phl. Caraganae* var. *Lathyri*) die im Jugendzustande geöffneten Pykniden sich später zuschliessen.

Es gibt bis jetzt zu wenig Anhaltspunkte, um diese Arten naturgemäß anzuordnen. Außer einigen Arten der Hauptgattung *Eu-Septoria*, welche zu den Schlauchpilzen *Mycosphaerella* und *Leptosphaeria* gehört, kann man

nur Formen mit Dothideen-artigem Stroma ausscheiden *(S. Podagrariae, S. phyllachoroides, Septoriella?)* und die Art *Septoria pallens*, welche zu *Gnomonia* gehört. Auch die Formen mit längsgestreckter Mündungsöffnung (z. B. *Septoria Bromi*) stellen wahrscheinlich eine besondere Gruppe dar, welche sich der Gattung *Phlyctaena* nähert.

Verzeichnis der in Mittel-Russland (Gouv. Kursk und Charkow) gesammelten Pilze.

Die Bestimmungen der nachfolgend aufgezählten Pilze sind teils von Herrn W. A. Tranzschel (Uredineae), teils (einige Deuteromyceten und Ascomyceten, deren Determination mir zweifelhaft schien) von Herrn Prof. Dr. P. A. Saccardo geprüft, wofür ich den genannten Herren meinen tiefempfundenen Dank ausspreche.

1. Cystopus Portulacae (DC.) Lév. auf *Portulaca oleracea.*
2. Cystopus Bliti (Biv.) De Bary auf *Amaranthus retroflexus.*
3. Ustilago Avenae (Pers.) Jens. auf *Avena sativa.*
4. Ustilago Panici-miliacei (Pers.) Wint. auf *Panicum miliaceum.*
5. Ustilago Sorghi (Link) Pass. auf *Sorghum vulgare* var. *mandjuricum* (Gaolan).
6. Tilletia Tritici (Bjerk.) Wint. auf *Triticum vulgare.*
7. Cronartium ribicolum Dietr. auf *Ribes nigrum.*
8. Coleosporium Petasitis De Bary auf *Petasites spuria.*
9. Coleosporium Campanulae (Pers.) Lév. auf *Campanula rapunculoides.*
10. Melampsora Vitellinae (DC.) Thüm. auf *Salix* sp.
11. Melampsora epitea (Kze. et Schm.) Thüm. auf *Salix* sp.
12. Melampsora Tremulae Tul. auf *Populus Tremula.*
13. Melampsora Helioscopiae (Pers.) Cast. auf *Euphorbia Esula.*
14. Uromyces Pisi (Pers.) De Bary auf *Pisum sativum.*
15. Uromyces Genistae-tinctoriae (Pers.) Fuck. auf *Caragana arborescens.*
16. Uromyces Fabae (Pers.) De Bary auf *Vicia sepium.*
17. Uromyces Limonii (DC.) Lév. auf *Statice arborea.*
18. Uromyces Rumicis (Schum.) Winter auf *Rumex confertus.*
19. Puccinia Angelicae (Schum.) Fuck. auf *Angelica* sp.
20. Puccinia coronifera Klebahn auf *Avena sativa.*
21. Puccinia bromina Erikss. auf *Bromus patulus.*
22. Puccinia obtegens (Lk.) Tul. auf *Cirsium arvense.*
23. Puccinia Falcariae (Pers.) Fuck. auf *Falcaria Rivini.*
24. Puccinia pachyderma Wettst. auf *Gagea lutea.*
25. Puccinia punctata Link auf *Galium palustre.*
26. Puccinia Glechomatis DC. auf *Glechoma hederacea.*
27. Puccinia Helianthi Schwein. auf *Helianthus annuus* und *H. tuberosus.*
28. Puccinia Hieracii (Schum.) Mart. auf *Hieracium Pilosella.*

29. Puccinia Bardanae Corda auf *Lappa major.*
30. Puccinia Silenes Schroet. auf *Lychnis alba.*
31. Puccinia Pruni-spinosae Pers. auf *Prunus domestica.*
32. Puccinia Rossiana (Sacc.) Lagh. auf *Scilla cernua.*
33. Puccinia graminis Pers. auf *Secale cereale, Aira atro-purpurea* und *Berberis vulgaris.*
34. Pucccinia Vincae (DC.) Berk. auf *Vinca herbacea.*
35. Phragmidium Fragariastri (DC.) Schroet. auf *Potentilla alba.*
36. Phragmidium Potentillae (Pers.) Karst. auf *Potentilla argentea.*
37. Phragmidium tuberculatum J. Müll. auf *Rosa* sp.
38. Phragmidium subcorticium (Schrank) Winter auf *Rosa* sp.
39. Phragmidium Rubi-Idaei (Pers.) Karst. auf *Rubus Idaeus.*
40. Aecidium Asperifolii Pers. auf *Anchusa* sp. im Mai (nach Tranzschel nicht zu *Puccinia dispersa* gehörend, deren Aecidien im Herbste erscheinen).
41. Aecidium punctatum Pers. auf *Anemone ranunculoides.*
42. Aecidium Pulmonariae Thüm. auf *Pulmonaria officinalis.*
43. Exoascus Pruni Fuck. auf *Prunus Padus.*
44. Fabraea litigiosa (Rob. et Desm.) Sacc. auf *Ranunculus auricomus.*
45. Colpoma quercinum (Pers.) Wallr. auf *Quercus pedunculata.*
46. Hysterographium Fraxini (Pers.) De Not. auf *Fraxinus excelsior.*
47. Sphaerotheca Castagnei Lév. auf *Humulus Lupulus* und *Alchemilla vulgaris.*
48. Uncinula adunca (Wallr.) Lév. auf *Salix* sp.
49. Erysiphe Martii Lév. var. Astragali Sacc. nov. var. Die Anhängsel sind viermal länger als der Fruchtkörper. Auf den Blättern von *Astragalus glycyphyllos.*
50. Erysiphe communis (Wallr.) Fr. auf *Clematis recta, Convolvulus arvensis, Papaver somniferum, Polygonum aviculare.*
51. Erysiphe Galeopsidis DC. auf *Leonurus Cardiaca* und *Stachys* sp.
52. Microsphaera Ehrenbergii Lév. auf *Lonicera tatarica.*
53. Pleonectria Berolinensis Sacc. auf *Ribes rubrum.*
54. Plowrightia ribesia (Pers.) Sacc. auf *Ribes rubrum.*
55. Phyllachora Podagrariae (Roth) Karst. auf *Aegopodium Podagraria.*
56. Sordaria Lappae Potebnia n. sp. — Fruchtkörper durchsichtig, birnförmig, 450 ⩽ 200 µ. Schläuche 120—150 ⩽ 16 µ; Sporen ellipsoidisch, schwarz, 21 ⩽ 14—15 µ. — Auf faulenden Stengeln von *Lappa major* in Gesellschaft von *Helminthosporium brachycladum,* im Herbarium.
57. Cucurbitaria Caraganae Karst. auf *Caragana arborescens.*
58. Sphaerulina Potebniae Sacc. n. sp. (Fig. 22). — Fruchtkörper fast oberflächlich, 70—100 µ, kugelig. Schläuche büschelig, 40—50 ⩽ 10—17 µ, ohne Paraphysen; Sporen in zwei Reihen, erst zweizellig, hyalin, reife mit drei Querwänden, hell-gelbgrün, 14—19 ⩽ 4,5—5 µ. — Auf Ästen von *Pirus communis* (Idaho); die dicht stehenden Fruchtkörper bilden schwarze Flecken.

59. Sphaerulina Saccardiana Potebnia n. sp. (Fig. 23). — Fruchtkörper 170—200 μ. Schläuche 85 ⩽ 9—10 μ; Paraphysen fehlend; Sporen in zwei Reihen, gelblich, 22—26 ⩽ 6—7 μ, mit sechs bis sieben Querwänden, in der Mitte eingeschnürt; seltener eine oder zwei Zellen mit einer Längswand. — Auf Ästen von *Pirus Malus.*
60. Didymosphaeria massarioides Sacc. et Brunaud var. minor Potebnia n. var. (Fig. 24). — Fruchtkörper 0,7—0,8 mm; Schläuche 150 ⩽ 17—24 μ; Sporen 30—35 ⩽ 10—14 μ. — Auf trocknen Ästen von *Lycium barbarum* in Gesellschaft von *Camarosporium Lycii* und *Sporodesmium Lycii.* Vielleicht identisch mit *Didymosphaeria Lycii* Sacc.
61. Leptosphaeria Periclymeni Oud. var. tatarica Potebnia n. var. (Fig. 25). — Fruchtkörper 200—220 μ, hellbraun mit kurzer Mündung. Schläuche 100 ⩽ 17 μ, länger als die Paraphysen. Sporen hell gelbbraun, 26—28 ⩽ 8—9 μ, mit drei Querwänden, eingeschnürt. — An lebenden Zweigen von *Lonicera tatarica* in Gesellschaft von *Rhabdospora Xylostei.*
62. Massaria Fuckelii Nits. auf *Tilia europaea,* oft in Gesellschaft von *Steganosporium compactum* var. *Tiliae* Sacc. n. var.
63. Valsa ambiens Fries auf *Ulmus campestris.*
64. Botryosphaeria advena Ces. et De Not. auf *Quercus pedunculata.*
65. Phyllosticta Atriplicis Desm. — Fruchtgehäuse 170—200 μ, Sporen 3 ⩽ 1 μ. — Auf *Atriplex hortensis.*
66. Phyllosticta Bromi Potebnia n. sp. — Fruchtgehäuse hellbraun, kugelig, am Scheitel durchbohrt, 100—140 μ; Sporen länglich, beidendig etwas verschmälert, mit einigen Öltropfen, 12 ⩽ 3 μ. — Auf Blättern von *Bromus patulus* in Gesellschaft von *Septoria Bromi* Sacc.
67. Phyllosticta Spaethiana All. et Syd. auf *Caragana arborescens.*
68. Phyllosticta Briardi Sacc. auf *Pirus Malus* in Gesellschaft von *Coniothyrium piricolum* n. sp.
69. Phyllosticta prunicola Sacc. auf *Prunus domestica.*
70. Phyllosticta Syringae Westend. auf *Syringa vulgaris.*
71. Phyllosticta Halstedii Ell. et Ev. — Flecken klein, 1—2 mm, dunkel gerandet, dann zusammenfließend (die primären Flecken bleiben sichtbar). Fruchtgehäuse hellbraun, 120—170 μ, mit breiter Mündung (bis 35 μ im Durchmesser). Sporen 17—21 ⩽ 5 μ, etwas bisquitförmig, mit zwei bis vier Körnern; manche Sporen mit kaum sichtbarer Querwand, an derselben leicht eingeschnürt. Diese neue *Ascochyta* verhält sich zu *Ph. Halstedii* wie *Ascochyta Syringae* Bres. zu *Ph. Syringae* West. — Auf lebenden Blättern von *Syringa vulgaris.*
72. Phoma Cucurbitae (Roll. et Fautr.) Jacz. auf Früchten von *Cucurbita Pepo*; Flecken eingedrückt.
73. Phoma herbarum Westend var. Daturae Potebnia n. var. — Fruchtgehäuse 170—250 μ; Sporen 4—5 ⩽ 2 μ. — Auf überwinterten Stengeln von *Datura Stramonium.*

74. Phoma vicina Desm. auf *Sambucus nigra.*
75. Phoma Lycopersici (Plowr.) Jacz. auf Früchten von *Solanum Melongena.*
76. Phoma acuta Fuckel auf *Urtica urens.*
77. Cicinnobolus Polygoni Potebnian. sp. — Fruchtgehäuse von zweierlei Form: birnförmige, 70 ⩽ 21—26 μ, und kugelige, 50—90 μ im Durchmesser, gelblichbraun. Sporen 7,5—8,5 ⩽ 2,5—3 μ, gerade oder etwas gekrümmt, hyalin. — Auf *Oidium* und *Erysiphe* an Blättern von *Polygonum aviculare.* Die befallenen Perithecien der *Erysiphe* bleiben unreif und das Mycelium bekommt graue Färbung.
78. Vermicularia Dematium (Pers.) Fr. var. Lycoctoni Potebnia n. var. — Fruchtgehäuse 150—200 μ; Borsten 170—200 ⩽ 5—6 μ, dunkel-braun mit blasser Spitze. Sporen gekrümmt-spindelförmig, 23 ⩽ 3,5 μ, innen körnig, einige mit kaum sichtbarer Querwand. — Auf Blättern und Blattstielen von *Aconitum Lycoctonum.*
79. Vermicularia Ranunculi Briard auf *Ranunculus auricomus.*
80. Fusicoccum microsporum Potebnia n. sp. — Stroma wie bei F. complanatum Del.; Sporen 5—7 ⩽ 2,5 μ, hyalin, dicht die Kammern füllend. — Auf trockenen Ästen von *Pirus Malus,* viele Längsreihen bildend. Nach Saccardo ist der Pilz dem *F. complanatum* ähnlich; wahrscheinlich stellt er auch einen Zustand dieser Art dar, weil im Juni einige, bis 10 μ lange Sporen auftraten.
81. Fusicoccum Pruni Potebnia n. sp. (Fig. 29). — Stroma schwarz, bis 1 mm im Durchm.; Sporen 23—29 ⩽ 5—9 μ, etwas unregelmäßig, hyalin, mit großen Körnern; Sporenträger 20—25 μ lang. — An trockenen Ästen von *Prunus domestica* (Reineclode).
82. Cytospora horrida Sacc. auf *Betula alba.*
83. Cytospora Corni West. auf *Cornus candidissima.*
84. Cytospora Elaeagni All. auf *Elaeagnus angustifolia.*
85. Cytospora Fraxini Del. auf *Fraxinus excelsior.*
86. Cytospora capitata Sacc. et Schulz. auf *Pirus Malus.*
87. Cytospora leucostoma (Pers.) Sacc. auf *Prunus domestica.*
88. Cytospora microstoma Sacc. auf *Prunus cerasus.*
89. Cytospora ventricosa Sacc. auf *Quercus pedunculata.*
90. Cytospora Salicis (Cda.) Rabh. auf *Salix* sp.
91. Cytospora Syringae Sacc. var. brevipes Potebnia n. var. — Von dem Typus durch kürzere Sporenträger (10 μ) und strahlenförmig angeordnete Kammern unterschieden. — An trockenen Ästen von *Syringa vulgaris.*
92. Cytospora carphosperma Fries auf *Tilia europaea.*
93. Cytospora ambiens Sacc. auf *Ulmus campestris.*
94. Sphaeropsis Pseudo-Diplodia (Fuck) Delacroix (Syn.: *Diplodia Pseudo-Diplodia* Fuck., *D. Malorum* Fuck., *Sphaeropsis Malorum* Peck, *Sph. Mali* Sacc., *Sph. cinerea* Sacc., *Sph. rhoina* Starb., *Macrophoma*

Malorum Berl. et Vogl., *Phoma Malorum* Sacc.). — Auf Ästen, Blättern und Früchten von *Pirus Malus* überall im Gebiete, auf Blättern im Juni, auf Ästen und Früchten vom Oktober bis April. — Im Winter entwickeln sich in einigen Fruchtgehäusen manchmal zweizellige Sporen; im Herbste finden sich manchmal zusammen in derselben Pyknide die Sporen von *Macrophoma* und *Sphaeropsis*, was ich bereits früher (29) zu gleicher Zeit wie Delacroix (6) konstatiert habe. Die Gleichartigkeit der Formen auf Ästen und Früchten habe ich vermittelst der Impfungen festgestellt. Die Sporen beider Formen verursachen die gleichen Erkrankungen. Auf geimpften Äpfeln dauert die Inkubationsperiode ca. vier Tage; die Vegetationsperiode dauert ca. zwei Wochen; der erst hellbraune Fleck vergrößert sich allmählich und bedeckt sich mit schwarzen Pusteln, die anfangs konzentrische Ringe bilden. Nach 1—$1^1/_2$ Monaten wird der ganze Apfel schwarz. Auf süßen Äpfeln entwickelt sich der Pilz viel schneller als auf sauern.

95. Coniothyrium Montagnei Cast. — Fruchtgehäuse entweder einzeln, kugelig-niedergedrückt mit etwas erhabener kegelförmiger Mündungspapille, 150—200 μ im Durchmesser, hellbraun, mit kastanienbraunem Kerne; oder in einem prosenchymatischen hellbraunen Stroma vereinigt, und im letzteren Falle manchmal zusammenfließend und große, bis 500 μ Fruchtgehäuse bildend. Sporen kugelig, 9—10 μ im Durchm. oder elliptisch, 10—12 ⩽ 6—8 μ; Sporenträger undeutlich. — An abgestorbenen Zweigen von *Elaeagnus angustifolia*. Dieser Pilz stellt vielleicht eine neue Varietät dar und kann mit Rücksicht auf das vorhandene Stroma auch zur Gattung *Haplosporella* gestellt werden.
96. Coniothyrium Lathyri Potebnia n. sp. — Fruchtgehäuse 70—85 μ; Sporen 5—5,5 ⩽ 3,5 μ. — An den Nebenblättern von *Lathyrus pisiformis*.
97. Coniothyrium piricolum Potebnia n. sp. — Fruchtgehäuse auf der Blattoberseite, hellbraun mit schwarzem Kerne, kugelig, 70—140 μ im Durchm., am Scheitel durchbohrt. Sporen 5—6 ⩽ 2,5—3 μ, gehäuft schwarz, einzeln schwach-braun, in Ranken austretend. — Auf lebenden Blättern von *Pirus Malus* in Gesellschaft von *Phyllosticta Briardi*, deren reifen Zustand es wahrscheinlich darstellt.
98. Coniothyrium Fuckelii Sacc. f. Rubi All. auf *Rubus Idaeus* in Gesellschaft einer unreifen *Leptosphaeria*.
99. Coniothyrium Ribis Brun. auf *Ribes Grossularia* vergesellschaftet mit *Diplodina Oudemansii* All.
100. Coniothyrium Tamaricis Oud. (Fig. 38) auf *Tamarix gallica*, manchmal mit *Diplodia tamaricina* Sacc. vergesellschaftet.
101. Ascochyta berberidina Sacc. — Flecken blaßgrau, unregelmäßig. — Auf den Blättern von *Berberis vulgaris*.
102. Diplodina Oudemansii All. auf *Ribes Grossularia*.
103. Microdiplodia Elaeagni Potebnia n. sp. (Fig. 30). — Fruchtgehäuse unter der Oberhaut hervorbrechend, niedergedrückt, 250—350

$\leqslant$ 200 µ, gelblich-braun, mit schwarzem Kerne. Sporen fast zylindrisch, beidendig abgerundet, nicht eingeschnürt, oder etwas biskuitförmig, gelblich-braun, 9—10,5 $\leqslant$ 4—5 µ; Sporenträger sehr kurz. — An Ästen von *Elaeagnus angustifolia.*

104. Microdiplodia pterophila (Fautrey) Allescher auf *Fraxinus exselsior.*

105. Microdiplodia ascochytula (Sacc.) All. (Fig. 31). — Fruchtgehäuse 170—200 $\leqslant$ 140—160 µ; Sporen 9—12 $\leqslant$ 2,5—3,5 µ, mit einer Querwand, bei derselben nicht eingeschnürt; einige Sporen haben eine zweite Querwand, die in dem etwas verlängerten Sporenteil erscheint; seltener kommen Sporen mit drei Querwänden vor, welche dann 19 $\leqslant$ 3,5 µ messen. — Auf der Rinde lebender Zweige von *Lonicera tatarica.* Der Pilz unterscheidet sich von dem folgenden nur durch die geringere Grösse.

106. Diplodia deflectens Karst. (Fig. 32). — Fruchtgehäuse 250—350 $\leqslant$ 150—170 µ. Sporen nicht eingeschnürt, mit einer oder seltener, wie bei *Microdiplodia ascochytula* All., mit zwei oder drei Querwänden; im letzteren Falle messen sie 26 $\leqslant$ 7 µ. Sporenträger fehlen. —. An der Rinde lebender Zweige von *Lonicera tatarica.* Vielleicht Pyknidenform von *Leptosphaeria Periclymeni* var. *tatarica* und unreifes Stadium von *Hendersonia Periclymeni* Oud., deren Sporen nach Oudemans 18—28 µ lang und 3,5—7 µ dick sind (ich habe nur kleinere Sporen gefunden).

107. Diplodia Nerii Speg. auf *Nerium Oleander.*

108. Diplodia Lilacis West. auf *Syringa.*

109. Diplodia tamaricina Sacc. (Fig. 38). — Sporen einzellig, dann mit einer Querwand, 22—26 $\leqslant$ 9—11 µ. — Auf *Tamarix gallica* in Gesellschaft von *Coniothyrium Tamaricis* Oud.

110. Diplodia melaena Lév. auf *Ulmus campestris.*

111. Stagonospora carpathica Bäumler auf *Melilotus officinalis.*

112. Stagonospora Vincetoxici Fautr. — Fruchtgehäuse dünnhäutig, bräunlich, durchsichtig, 80—100 µ. Sporen von verschiedener Größe, teils *Ascochyta*-artig, mit einer Querwand, 10—12 $\leqslant$ 2,5 µ, teils mit drei Querwänden, 25 $\leqslant$ 2,5 µ. — An Blättern von *Vincetoxicum officinale.*

113. Hendersonia septem-septata Vestergr. forma *foliicola* n. f. (Fig. 33). — Flecken gleich wie bei *Phyllosticta Spaethiana.* Fruchtgehäuse dunkelbraun, 170 µ, an beiden Blattseiten sichtbar. Sporen 26—30 $\leqslant$ 5—7 µ. — An lebenden Blättern von *Caragana arborescens.*

114. Hendersonia Gleditschiae Kickx (Fig. 35). — Sporen 13—16 $\leqslant$ 5,5 µ. — Auf *Gleditschia Triacanthos.*

115. Hendersonia Periclymeni Oud. (Fig. 34). — An jungen lebenden Ästen von *Lonicera tatarica* (siehe auch No. 106).

116. Hendersonia Mali Thüm. (Fig. 36). — Fruchtgehäuse an den Zweigen 100—150 µ, an den Blättern 190—255 µ, dunkelbraun. — An lebenden Blättern graubraune Flecken von 2—4 mm Größe, die

manchmal zusammenfließen und von einem dunkleren Rande umgeben sind, bildend; an Ästen zerstreut auf verblichener (fast weißer) Oberhaut, auf südlicher Seite der dünnen, noch lebenden Zweige von *Pirus Malus*. Es scheint, daß *Stagonospora Mali* Del. den jungen Zustand dieses Pilzes darstellt.

117. Hendersonia Pseudacaciae Ell. et Barth. — Auf *Robina Pseudacacia*. Einige Sporen haben kaum sichtbare Längswände; der Pilz ist vielleicht ein junger Zustand eines *Camarosporium*.
118. Hendersonia syringicola Brun. — Auf *Syringa*.
119. Hendersonia Tamaricis Cooke forma *minor* P. Brun. (Fig. 38.) — Auf *Tamarix gallica*.
120. Hendersonia ulmea Karst. — Auf *Ulmus campestris*. — Außer den typischen Sporen 15—16 ⩽ 5—6 μ fand ich auch größere, 23—26 ⩽ 7—8 μ, mit fünf Querwänden, einige auch mit einer Längswand (*Camarosporium* n. sp.).
121. Camarosporium Caraganae Karst. auf *Caragana arborescens*.
122. Camarosporium Elaeagni Potebnia n. sp. (Fig. 37). — Fruchtgehäuse unter der Oberhaut, niedergedrückt, 350—500 ⩽ 200—250 μ, mit hervorragender Mündungspapille; die benachbarten Fruchtgehäuse sind manchmal mit stromaartigem, sich verflechtendem Mycelium verbunden. Sporen von unbeständiger Form und Größe, mit allen Übergängen von einzelligen, 9—10 μ großen (*Coniothyrium Montagnei?*) bis zu drei- und vierzelligen, Hendersonia-artigen Sporen, 21—23 ⩽ 8—10 μ (*Hendersonia Tamaricis* var. *Elaeagni* Cooke) und endlich bis zu den mauerförmigen Camarosporium-Sporen mit drei Querwänden und einer oder zwei Längswänden, die die inneren Zellen teilen, 25—28 ⩽ 8—10 μ, eingeschnürt. — An trockenen Ästen von *Elaeagnus angustifolia*. — Das gleichzeitige Auftreten der verschiedenartigen Sporen in derselben Pyknide ist auch für *Camarosporium Periclymeni* Oudem. von Allescher konstatiert; es scheint, daß *Camarosporium Tamaricis* (No. 125) denselben Typus darstellt. Mit Rücksicht auf das Vorkommen eines unvollständigen Stromas ist es möglich, daß *Dichomera Elaeagni* Karst. derselbe Pilz sein kann; jedoch habe ich vielreihige Fruchtgehäuse niemals gesehen.
123. Camarosporium Lycii Sacc. — Fruchtgehäuse 250—300 μ; Sporen 20—24 ⩽ 8—10 μ. — Auf *Lycium barbarum* (siehe No. 60).
124. Camarosporium Pseudacaciae Brun. auf *Robinia Pseudacacia*.
125. Camarosporium Tamaricis Potebnia n. sp. (Fig. 38). — Fruchtgehäuse $^1/_3$ mm, dunkelbraun; Sporen 28 ⩽ 12, braun, mit 3—5 Querwänden und einer Längswand. — An Zweigen von *Tamarix gallica* in Gesellschaft von *Hendersonia Tamaricis* forma *minor*.
126. Septoria Lycoctoni Speg. var. *sibirica* Sacc. auf *Aconitum Lycoctonum*.
127. Septoria Podagrariae Lasch auf *Aegopodium Podagraria*.
128. Septoria Glabrae E. et Ev. auf *Aesculus Hippocastanum*.

129. Septoria Berberidis Nießl. — Flecken denen von *Ascochyta berberidina* ähnlich. Sporen 50—85 ⩻ 2,5 μ, mit fünf kaum bemerkbaren Querwänden. — Auf *Berberis vulgaris*.
130. Septoria Bromi Sacc. — Fruchtgehäuse oval, 100—175 ⩻ 70—100 μ, mit längsgestreckter Mündungsöffnung. Sporen 25 ⩻ 5—7 μ. — Auf *Bromus patulus*.
131. Septoria Chelidonii Desm. auf *Chelidonium majus*.
132. Septoria citrullicola Potebnia n. sp. — Flecken weiß, rundlich, $1^1/_2$—2 mm, mit erhabenem dunklem Rande. Fruchtgehäuse 2—10 auf jedem Flecke, 120 μ groß, Sporen 45 ⩻ 1 μ, gekrümmt, verflochten. — Auf *Citrullus vulgaris*. Von *Septoria Citrulli* E. et Ev. durch doppelt so lange Sporen verschieden.
133. Septoria Euphorbiae Guepin auf *Euphorbia Peplus*.
134. Septoria Galeopsidis Westend. — Fruchtgehäuse 70—100 μ, in jungem Zustande breit geöffnet, sich dem Typus *Phleospora* nähernd, dann mit mehr und mehr verengender Mündung. — Auf *Galeopsis Ladanum*.
135. Septoria Paridis Passer. auf *Paris quadrifolia*.
136. Septoria piricola Desm. auf *Pirus communis*.
137. Septoria polygonina Thüm. auf *Polygonum lapathifolium*.
138. Septoria dubia Sacc. et Syd. auf *Quercus pedunculata*.
139. Septoria sibirica Thüm. auf *Ribes nigrum*, *rubrum* und *Grossularia*.
140. Septoria salicicola (Fries) Sacc. auf *Salix Caprea*.
141. Septoria Vincetoxici (Schub.) Auersw. auf *Vincetoxicum officinale*.
142. Rhabdospora Xylostei Lamb. et Fautr. an lebenden jungen Ästen von *Lonicera tatarica* in Gesellsch. von *Leptosphaeria Periclymeni* var. *tatarica*, wie es scheint, der Pflanze nicht schadend.
143. Phleospora Caraganae Jacz. (Syn. *Septoria Caraganae* P. Henn.). — Flecken von den Nerven begrenzt, auf der Blattoberseite gelblichbraun. Fruchtgehäuse auf der Unterseite des Blattes zerstreut, kugelig, 120—160 μ, erst blaßbraun, breit geöffnet, später (im September) dunkelbraun mit kleiner Mündung (vgl. *Septoria Galeopsidis*). Sporen 35—50 ⩻ 3,5 μ, gerade oder leicht gekrümmt, mit einer, später mit drei Querwänden. — An Blättern von *Caragana arborescens*. Die Meinung, daß *Phleospora Caraganae* und *Septoria Caraganae* verschiedene Arten darstellen, begründet sich wahrscheinlich auf ungleichzeitigen Beobachtungen der Autoren: Hennings (14) hat die geschlossenen Pykniden im September gefunden, Jaczewski aber (16) beschreibt den jungen Zustand des Pilzes mit offenen Pykniden und kleineren Sporen (32—35 ⩻ 2,5—3,5 μ mit einer Querwand). Im Herbste entleeren alle Pykniden die Sporen und gehen in sclerotialem Zustand über
144. Phleospora Caraganae Jacz. var. Lathyri Potebnia n. var. — Flecken blaß, gelblich, groß, von den Nerven begrenzt. Fruchtgehäuse zerstreut, im jungen Zustande blaß, gelblichbraun, halbkugelig, erst

von der Epidermis bedeckt, dann frei. Reife Pycniden schwarz, kugelig. Sporen 35—40 ⩽ 3 μ, mit ein bis drei Querwänden. — An Blättern von *Lathyrus pisiformis*. Dem Typus sehr ähnlich; wahrscheinlich von *Septoria silvestris* Passer., wie *Phl. Caraganae* von *S. Caraganae* nicht verschieden. Nach der Färbung nähert sich *S. silvestris* wie auch *S. fulvescens* Sacc. der Gattung *Phleospora*.

145. Phleospora Orobi Potebnia n. sp. — Flecken von unbestimmter Form, groß, dunkel gerandet. Fruchtgehäuse blaß. Sporen 45—50 ⩽ 2 μ, mit ein bis drei Querwänden. Entleerte Pykniden dunkelbraun. — An Blättern von *Orobus vernus*.
146. Cytosporina Quercus Passer. — Stroma mit schwarzer, etwas hervortretender Basis und unvollständigen Kammern. Sporen leicht gekrümmt, 35—38 ⩽ 3,5 μ. — Auf *Quercus pedunculata*. Der in Kursk gefundene Pilz hat dickere Sporen als das französische Original und nähert sich nach Saccardo's Meinung dem *Cryptosporium Neesii* Cda.
147. Polystigmina rubra (Desm.) Sacc. auf *Prunus domestica*.
148. Melasmia acerina Lév. auf *Acer platanoides*.
149. Melasmia salicina Lév. auf *Salix Caprea*.
150. Gloeosporium lagenarium (Pass.) Sacc. et Roum. var. *Citrulli* Potebnia n. var. (Fig. 40). — Flecken niedergedrückt, $^1/_2$—5 cm; Sporenlager rosarot, dann bräunlich. Sporen hyalin, gehäuft liegend blaßrosa, 14 ⩽ 5 μ; Sporenträger spindelförmig, 20—30 ⩽ 5 μ. — Auf dem Epicarp von *Citrullus vulgaris*, sehr schädigend und verbreitet in ganz Süd-Rußland. Es scheint, daß der von Herrn A. Jaczewski (16a) für die Gouvernements Tambow und Kursk nachgewiesene und als *Colletotrichum oligochaetum* Cav. bestimmte Pilz mit dem meinigen übereinstimmt; ich habe jedoch bei meinem Pilze keine Borsten beobachten können.
151. Gloeosporium Beguinoti Sacc. — Flecken schmutziggelb, ziemlich klein, sehr langsam wachsend, im Zentrum mit zusammengehäuften gleichfarbigen Sporenlagern von 0,5—1 mm Größe. Sporen gekrümmt, 17—20 ⩽ 3,5 μ; Sporenträger 25—30 ⩽ 2—2,5 μ. — An Äpfeln im Keller.
152. Myxosporium malicorticis (Cordley) Potebnia nov. nom. (Syn. *Gloeosporium malicorticis* Cordley) (Fig. 39). — Sporenlager 0,6—0,7 mm groß, zerstreut, unter der bald zerreißenden Oberhaut; die Hymenialschicht zuerst flach, in alten Sporenlagern hervorragend, auf farblosem kegelförmigem Stroma liegend. Sporen zylindrisch, beidendig abgerundet, 25—30 ⩽ 5—8 μ, erst hyalin, dann mit körnigem Plasma und einem seitlich liegenden großen hellen Öltropfen. Sporenträger von verschiedener Länge, 30—100 ⩽ 2,5—3 μ. — An dünnen Ästen von *Pirus Malus*.
153. Colletotrichum Magnusianum Bres. auf *Malva rotundifolia*.
154. Melanconium juglandinum Kze. auf *Juglans regia*.

155. Marssonia Rosae Trail auf *Rosa* sp.
156. Steganosporium compactum Sacc. var. *Tiliae* Sacc. n. var. (Fig. 42). — Sporenlager halbkugelig; Sporen 50—55 ⩒ 15—16 µ, keulenförmig, braun, mit 4—7 Querwänden, an denselben eingeschnürt, und einer Längswand, die eine oder zwei innere Zellen teilt. Sporenträger heller als die Sporen, 30—35 ⩒ 4,5—5 µ. — An Ästen von *Tilia europaea* in Gesellschaft von *Massaria Fuckelii.*
157. Cryptosporium Neesii Corda auf *Alnus glutinosa.*
158. Oidium erysiphoides Fries auf *Papaver somniferum, Agrimonia Eupatoria, Humulus Lupulus* und *Stachys* sp.
159. Trichothecium roseum (Pers.) Link auf *Secale cereale* und *Filipendula Ulmaria.*
160. Mycogone Ulmariae Potebnia n. sp. (Fig. 26). — Flecken braun; Hyphen kriechend, hyalin, 2—2,5 µ im Durchmesser; Conidien birnförmig, 31—35 ⩒ 22—26 µ, an den Spitzen der kurzen dünnen Hyphenzweige. Die oberen Zellen der Conidien fast kugelig, 22—26 µ, gelblichbraun, mit dickem, warzigem Epispor; die untere Zelle blaß, kegelförmig, an der Basis 10—12 µ breit und 7—8 µ hoch. — An faulenden Stengeln von *Filipendula Ulmaria.*
161. Ramularia cylindroides Sacc. auf *Pulmonaria officinalis.*
162. Coniosporium Arundinis (Cda) Sacc. (Fig. 27). — An Halmen von *Phragmites communis.*
163. Torula maculicola Romell et Sacc. auf *Populus Tremula.*
164. Camptoum curvatum (Kze. et Schm.) Link (Fig. 28). — Auf Blättern von *Carex* sp. — Auf Agar-Kulturen entwickeln sich die sterilen Hyphen ohne typische ringartige Scheidewände, aber mit eigenartig verzweigten Haustorien.
165. Streptothrix fusca Corda. — Flecken sammetartig dunkel kastanienbraun, $^1/_2$—1 cm. Hyphen aufrecht, olivenbraun, 400—500 ⩒ 5—6 µ, monopodial verzweigt; die oberen Zweige (Conidienträger) schraubenförmig gebogen, mit 1—4 Conidien von 7,5—9 ⩒ 5—6 µ Größe. — An trockenen berindeten oder entrindeten Zweigen *(Tilia? Ulmus?).*
166. Fusicladium dendriticum (Wallr.) Fuck. auf *Pirus Malus.*
167. Polythrincium Trifolii Kze. auf *Trifolium alpestre.*
168. Helminthosporium brachycladum Fres. an faulenden Stengeln von *Lappa major.*
169. Heterosporium Ephedrae Potebnia n. sp. — Conidienträger knotenartig, 80—120 ⩒ 4—5 µ, blaßbraun, in divergierenden Büscheln; Conidien gleichfarbig, mit dünnwarzigem Episporium, 12—16 ⩒ 5—7 µ, einzellig oder mit 1—3 kaum sichtbaren Querwänden. — An Stengeln von *Ephedra vulgaris.*
170. Heterosporium groenlandicum Allesch. — Conidienträger 150—160 ⩒ 5—6 µ; Conidien 18—30 ⩒ 7—14 µ mit 1—3 Querwänden. — An abgestorbenen Stengeln von *Papaver somniferum.*

171. Sporodesmium Lycii Nießl var. major Potebnia n. var. (Fig. 43). — Hyphen parallel, kompakt stromaartig verbunden; Conidien länglich, rußbraun, 45—60 ⩽ 15—20 μ, mit 4—6 Querwänden, bei denselben leicht eingeschnürt, selten mit einer Längswand. — Auf *Lycium barbarum* in Gesellschaft von *Didymosphaeria massarioides* var. *major*. Dem Habitus nach nähert sich der Pilz dem Typus *Steganosporium*.
172. Macrosporium Chelidonii Rabh. — Conidienträger in Büscheln, divergierend, septiert, unverzweigt, gelbbraun, 40—50 ⩽ 5 μ; Conidien 40—45 ⩽ 15—18 μ. — An Stengeln von *Glaucium flavum*.
173. Macrosporium Maydis C. et E. auf *Zea Mays*.
174. Alternaria tenuis Nees an Blättern von *Caragana arborescens*.
175. Alternaria Cerasi Potebnia n. sp. (Fig. 41). — Flecken sammetartig; Conidienträger kurz, 35—50 μ, braun, parallel, in dichte Büschel vereinigt; Conidien keulenförmig, mit länglicher verjüngter Spitze, an der sich sekundäre Conidien bilden, 50—60 ⩽ 17—20 μ, mit 4—6 Quer- und einer Längswand. — An gebräunten (vom Froste?) Blatträndern von *Prunus Cerasus*.
176. Cercospora beticola Sacc. auf *Beta vulgaris*.
177. Cercospora Lilacis (Desm.) Sacc. auf *Syringa vulgaris*.
178. Cercospora microsora Sacc. auf *Tilia europaea*.
179. Fusarium roseum Link an Samen von *Secale cereale*.
180. Phoma Caraganae Oudem. an dünnen trockenen Zweigen der von *Camarosporium* und *Cucurbitaria Caraganae* befallenen Äste von *Caragana arborescens*.
181. Hendersonia Caraganae Oudem. an dünnen Zweigen von *Caragana arborescens* in Gesellschaft von *Phoma Caraganae*.

Literatur.

1. Allescher, A. Fungi imperfecti in Rabenhorst's Kryptog.-Fl., Bd. I, Abt. VI u. VII, 1901, 1903.
2. Arthur, I. C. The movement of protoplasm in coenocytic hyphae, Ann. of Botany, v. XI, 1897.
3. Cienkowsky, L. Das Plasmodium, Jahrbuch f. wiss. Bot. III, 1863, p. 400.
4. Coemans, E. Monogr. du genre Pilobolus, Mem. de l'Acad. roy. de Belg. t. XXX, 1861, p. 34.
5. Cohn, F. Entwickelungsgesch. des Pilobolus cryst. N. acta ac. Leop. v. XXIII, 1852, p. 509.
6. Delacroix, G. Sur l'identité réelle du Sphaeropsis Malorum, Bull. soc. Mycol. de France, XIX, 1903, p. 350.
7. De Bary. Die Mycetozoen, Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 10, 1860, p. 121.

7a. De Bary. Vergl. Morph. u. Biol. der Pilze, 1884, p. 459.

8. Eriksson, J. Über das vegetative Leben der Getreiderostpilze. Stockholm, 1904.
9. Errera, L. Die grosse Wachsthumsperiode bei den Fruchtträgern von Phycomyces, Bot. Zeit. 1884, p. 497.
10. Ewart, A. I. On the physics and physiology of protoplasmic streaming in plants, Oxford, 1903, p. 53.
11. Farneti, R. Intorno allo sviluppo e al polimorfismo di un nuovo micromicete parassita, Atti dell'Ist. Bot. dell'Univ. di Pavia, N. S. v. VII, 1902.
12. Guilliermond, A. Contr. à l'étude de l'épipl. des Ascomycetes. Ann. Mycol., v. I, 1903, p. 201.
13. Guilliermond, A. Contr. à l'étude cytol. des Ascom. C. R. Ac. Sc. 137, 1903, p. 938.
14. Hennings, P. Zwei neue parasitische Blattpilze, Zeitschr. f. Pfl., XII, 1902, p. 15.
15. Hofmeister, W. Lehre von der Pflanzenzelle, 1867.
16. Jaczewski, A. Eine neue Pilzkrankheit auf Caragana, Zeitschr. f. Pfl., X, 1900, p. 341.
16a. Jaczewski, A. Jahresbericht über die Pflanzenkrankheiten. II. Jahrg., St. Petersburg, 1906, p. 52 (russisch).
17. Klebahn, H. Die wirtswechselnden Rostpilze, 1904.
18. Klebahn, H. Unters. über einige Fungi imperfecti und die zugehörigen Ascomyceten, I u. II, Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 41, 1905, p. 485. — Id., III, Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XVI. Bd., 1906, p. 65.
19. Klein, I. Zur Kenntnis des Pilobolus, Jahrb. f. wiss. Bot., VIII, 1872, p. 321.
20. Lindau, G. Fungi imperfecti in Rabenhorst's Kryptog.-Fl., Bd. I, Abt. VIII, 1904.
21. Lindau, G. Bemerkungen über die heutige Systematik der Pilze, Bot. Centralbl., Bd. LXX, 1897, p. 2.
22. Matruchot, L. Sur une structure particulière du protoplasma chez une Mucorinée. R. gén. de Bot., XII, 1899, p. 33.
23. Matruchot, L. Une Mucorinée purement conidienne, Ann. Mycol., I, 1903, p. 48.
24. Maire, René. Remarques taxonomiques et cytol. sur le Botryosp. pulch., Ann. Mycol. v. I, 1903, p. 338.
25. O'Gara. Science N. S., Bd. 16, 1902, p. 434 (Bot. Centralbl., 1902, p. 486).
26. Paddock. Bull. der Versuchsst. für den St. New York in Geneva, 1899, p. 176.
27. Potebnia, A. Zur Frage über Exobasidium Vitis, Arb. der Naturforscher-Ges. der Kais. Univ. in Charkow, Bd. XXXI, 1897, p. 28 (Ref. im Bot. Centralbl., LXXV, p. 122 und Beih. z. B. C., Bd. VIII, p. 8).

28. Potebnia, A. Fungi imperfecti aus Süd-Russland, ib., Bd. XXXIV, 1900, p. 287, Taf. IV.
29. Potebnia, A. Krebs und Schwarzfäule des Apfelbaumes, „Blätter" von A. Jaczewski, 1903 (russisch).
30. Reinhardt, M. O. Das Wachsthum der Pilzhyphen, Jahrb. f. wiss. Bot., XXIII, 1892.
31. Saccardo, P. A. Sylloge Fungorum I—XVII.
32. Saccardo, P. A. Chromotaxia seu nomenclator colorum. Patavii, 1894.
33. Schröter, A. Über Protoplasmaströmung bei Mucorineen, Flora. Bd. 95, H. I, 1905, p. 1.
34. Schultze, Max. Das Protopl. der Rhizopoden und der Pflanzenzelle, 1863.
35. Sokolowa, S. Über das Wachstum der Wurzelhaare und Rhizoiden, Bull. de la Soc. imp. des Nat. de Moscou, 1897.
36. Sydow, P. et H. Monographia Uredinearum, v. I.
37. Tassi, F. I generi Phyllosticta, Phoma, Macrophoma e i loro generi analoghi giusta la legge di analogia, Bull. del Lab. e d'Orto bot. della R. Univ. di Siena, Anno V, 1902.
38. Ternetz, Ch. Protoplasmabewegung und Fruchtkörperbildung bei Ascophanus carneus. Jahrb. f. wiss. Bot., XXXV, 1900.
39. Van Tieghem, Ph. Nouv. recherches sur les Mucorinées, Ann. des Sc. Nat. 6-me Série, t. I, 1875, p. 15.
40. Wahrlich, W. K. Zur Anatomie der Zelle bei den Pilzen und Algen (russisch). Scripta Botanica, St. Petersburg, 1892, T. IV.
41. Woronin, M. Zur Entwicklungsgeschichte des Ascobolus. Beitr. z. Morph. u. Phys. der Pilze, II. Reihe, 1866, p. 2.

Verzeichnis der Nährpflanzen mit den darauf gefundenen Pilzen.

		No.			No.
Acer	Melasmia	148	*Astragalus*	Erysiphe	49
Aconitum	Septoria	126	*Atriplex*	Phyllosticta	65
	Vermicularia	78	*Avena*	Puccinia	20
Aegopodium	Phyllachora	55		Ustilago	3
	Septoria	127	*Berberis*	Ascochyta	101
Aesculus	Septoria	128		Puccinia	38
Agrimonia	Oidium	158		Septoria	129
Aira	Puccinia	33	*Beta*	Cercospora	176
Alchemilla	Sphaerotheca	47	*Betula*	Cytospora	82
Alnus	Cryptosporium	157	*Bromus*	Phyllosticta	66
Amaranthus	Cystopus	2		Puccinia	21
Anchusa	Aecidium	40		Septoria	130
Angelica	Puccinia	19	*Campanula*	Coleosporium	9
Anemone	Aecidium	41	*Caragana*	Alternaria	174

		No.
Caragana	Camarosporium	121
	Cucurbitaria	57
	Hendersonia	113
	Hendersonia	181
	Phleospora	143
	Phoma	180
	Phyllosticta	67
	Uromyces	15
Carex	Camptoum	164
Cirsium	Puccinia	22
Citrullus	Gloeosporium	150
	Septoria	132
Chelidonium	Septoria	131
Clematis	Erysiphe	50
Convolvulus	Erysiphe	50
Cornus	Cytospora	83
Cucurbita	Phoma	72
Datura	Phoma	73
Elaeagnus	Camarosporium	122
	Coniothyrium	95
	Cytospora	84
	Microdiplodia	103
Ephedra	Heterosporium	169
Euphorbia	Melampsora	13
	Septoria	133
Falcaria	Puccinia	23
Filipendula	Mycogone	160
	Trichothecium	159
Fraxinus	Cytospora	85
	Hysterographium	46
	Microdiplodia	104
Gagea	Puccinia	24
Galeopsis	Septoria	134
Galium	Puccinia	25
Glaucium	Macrosporium	172
Glechoma	Puccinia	26
Gleditschia	Hendersonia	114
Helianthus	Puccinia	27
Hieracium	Puccinia	28
Humulus	Oidium	158
	Sphaerotheca	47
Juglans	Melanconium	154
Lappa	Helminthosporium	168
Lappa	Puccinia	29
	Sordaria	56
Lathyrus	Coniothyrium	96
	Phleospora	144
Leonurus	Erysiphe	51
Lonicera	Diplodia	106
	Hendersonia	115
	Leptosphaeria	61
	Microdiplodia	105
	Microsphaera	52
	Rhabdospora	142
Lychnis	Puccinia	30
Lycium	Camarosporium	123
	Didymosphaeria	60
	Sporodesmium	171
Malva	Colletotrichum	153
Melilotus	Stagonospora	111
Nerium	Diplodia	107
Orobus	Phleospora	145
Panicum	Ustilago	4
Papaver	Erysiphe	50
	Heterosporium	170
	Oidium	158
Paris	Septoria	135
Petasites	Coleosporium	8
Phragmites	Coniosporium	162
Pirus communis	Septoria	136
	Sphaerulina	58
Pirus Malus	Coniothyrium	97
	Cytospora	85
	Fusicladium	166
	Fusicoccum	80
	Gloeosporium	151
	Hendersonia	116
	Myxosporium	152
	Phyllosticta	68
	Sphaeropsis	94
	Sphaerulina	59
Pirus Ringo	Fusicladium	166
Pisum	Uromyces	14
Polygonum	Cicinnobolus	77
	Erysiphe	50
	Septoria	137

		No.
Populus	Torula	163
Portulaca	Cystopus	1
Potentilla	Phragmidium	35
	„	36
Prunus Cerasus	Alternaria	175
	Cytospora	88
Pr. domestica	Cytospora	87
	Fusicoccum	81
	Phyllosticta	69
	Polystigmina	147
	Puccinia	31
Pr. Padus	Exoascus	43
Pulmonaria	Aecidium	42
	Ramularia	161
Quercus	Botryosphaeria	64
	Colpoma	45
	Cytosporina	146
	Cytospora	89
	Septoria	138
Ranunculus	Fabraea	44
	Vermicularia	79
Ribes	Coniothyrium	99
	Cronartium	7
	Diplodina	102
	Pleonectria	53
	Plowrightia	54
	Septoria	139
Robinia	Camarosporium	124
	Hendersonia	117
Rosa	Marsonia	155
	Phragmidium	37
	„	38
Rubus	„	39
	Coniothyrium	98
Rumex	Uromyces	18
Salix	Cytospora	90
	Melampsora	10
	„	11
	„	12
	Melasmia	149
Salix	Septoria	140
	Uncinula	48
Sambucus	Phoma	74
Scilla	Puccinia	32
Secale	Fusarium	179
	Puccinia	33
	Trichothecium	159
Solanum	Phoma	75
Sorghum	Ustilago	5
Stachys	Erysiphe	51
	Oidium	158
Statice	Uromyces	17
Syringa	Cercospora	177
	Cytospora	91
	Diplodia	108
	Hendersonia	118
	Phyllosticta	70
	„	71
Tamarix	Camarosporium	125
	Coniothyrium	100
	Diplodia	109
	Hendersonia	119
Tilia	Cercospora	178
	Cytospora	92
	Massaria	62
	Steganosporium	156
Trifolium	Polythrincium	167
Triticum	Tilletia	6
Ulmus	Cytospora	93
	Diplodia	110
	Hendersonia	120
	Valsa	63
Urtica	Phoma	76
Vicia	Uromyces	16
Vinca	Puccinia	34
Vincetoxicum	Septoria	141
	Stagonospora	112
Zea	Macrosporium	173
?	Streptothrix	165

Figurenerklärungen zu den Tafeln I—III.

Taf. I.

Sphaeropsis Pseudo-Diplodia Del.

Fig. 1—2. Sporen mit ausgetretenen Keimen. Vergr. 670.

Fig. 3—4. Verschiedenartige Struktur des Plasmas während der acropetalen Bewegung. Vergr. 670.

Fig. 5—8. Allmähliche Veränderung der Struktur des Plasmas bei verschiedenen Entwicklungsgraden der Hyphe.

Fig. 9. Strömung des Plasmas quer durch die Hyphe, *a* in einer Richtung, *b* in der entgegengesetzten.

Fig. 10. Strömung aus der Seiten- in die Haupt-Hyphe und die Veränderung der Struktur: *a* am Anfange der Bewegung, *b* am Ende. Vergr. 670.

Fig. 11. Strömendes Plasma mit Vakuolen. Vergr. 670.

Fig. 12. Eine alte Hyphe mit Öltropfen.

Fig. 13. Die am Glase kriechenden Hyphen, umgeben von der ausgeschiedenen Flüssigkeit. *LM.* Lufthyphen; auf einer derselben ist ein ausgeschiedener Tropfen zu sehen.

Fig. 14—15. Plasmaausscheidungen.

Taf. II.

Sphaeropsis Pseudo-Diplodia Del.

Fig. 16. Das abgestorbene Hyphenende nach der Plasmaausscheidung; der dem abgestorbenen benachbarte Teil hat einen neuen Sproß entwickelt.

Fig. 17. Struktur des Plasmas: inwendig unbewegliche Masse, äußerlich die sich bewegenden Mikrosomen *ab* und *a'b'*.

Phyllosticta Halstedii Ell. et Ev.

Fig. 18—19. Das Zusammenrollen der Lufthyphen in Knäuelform, *a* vor, *b* nach der Bildung des Knäuels.

Camarosporium Caraganae Karst.

Fig. 20. Das entstandene Knäuel ist von Ausscheidungen umgeben. Die Basis der zusammengerollten Hyphe entwickelt neue Sprossen.

Camptoum curvatum Link.

Fig. 21. Das von dem ausgeschiedenen Plasma umgebene Knäuel.

Fig. 22—28. — Vergr. 670.

Fig. 22. *Sphaerulina Potebniae* Sacc.

Fig. 23. *Sphaerulina Saccardiana* Potebnia.

Fig. 24. *Didymosphaeria massarioides* Sacc. et Br. var. *major* Potebnia.

Fig. 25. *Leptosphaeria Periclymeni* Oud. var. *tatarica* Potebnia.

Fig. 26. *Mycogone Ulmariae* Potebnia.

Fig. 27. *Coniosporium Arundinis* Sacc.

Fig. 28. *Camptoum curvatum* Link.

Taf. III.

Vergr. 670.

Fig. 29. *Fusicoccum Pruni* Potebnia.
Fig. 30. *Microdiplodia Elaeagni* Potebnia.
Fig. 31. *Microdiplodia ascochytula* Allesch.
Fig. 32. *Diplodia deflectens* Karst.
Fig. 33. *Hendersonia septem-septata* Vest. var. *foliicola* Potebnia.
Fig. 34. *Hendersonia Periclymeni* Oud.
Fig. 35. *Hendersonia Gleditschiae* Kickx.
Fig. 36. *Hendersonia Mali* Thüm.
Fig. 37. Sporen aus einer und derselben Pyknide von *Camarosporium Elaeagni* Potebnia.
Fig. 38. Die beisammen vorkommenden Formen: *a Coniothyrium Tamaricis* Oud., *b Hendersonia Tamaricis* forma *minor* P. Br., *c Camarosporium Tamaricis* Potebnia und *d Diplodia tamaricina* Sacc.
Fig. 39. *Myxosporium malicorticis* (Cordley) Potebnia.
Fig. 40. *Gloeosporium lagenarium* Sacc. et Roum. var. *Citrulli* Potebnia.
Fig. 41. *Alternaria Cerasi* Potebnia.
Fig. 42. *Steganosporium compactum* Sacc. var. *Tiliae* Sacc.
Fig. 43. *Sporodesmium Lycii* Niessl var. *major* Potebnia.

Rick, Fungi austro-americani Fasc. V u. VI.

Da Fascikel III u. IV einige Arten in nicht gutem Zustande brachten, habe ich diese Nummern, soweit ich sie wieder auffand, neu beigegeben. Die mit a bezeichneten sind von anderen Standorten. No. 75a ist *Gibberidea obducens* (auf *Labiate*); sie ist als Beigabe zu Fasc. IV anzusehen.

81. **Hypoxylon? Berterii** Mont. Auf Laubholz.

Die kurze Beschreibung Montagne's paßt genau. Da jedoch die Sporenangabe fehlt, kann ich ohne Vergleich mit den Originalexemplaren nicht mit Bestimmtheit behaupten, ob hier tatsächlich diese Art vorliegt.

Rehm in litt. zieht die Art fraglich zu *H. Airesii* Berk. Ich habe sie stets als *H. enteroleucum* Speg. bestimmt, zu der sie jedenfalls gehört. Keine der Beschreibungen gibt den zarten schwarzen Schild an, aus dem sich die Perithecienhälse erheben.

82. **Xylaria corniformis** Fr. An Laubholz.

Die Art ist nicht selten und variiert sehr.

83. **Helotium lobatum** Starb. An Laubholz.

Ist das ganze Jahr hindurch häufig an Baumrinden, zumal über verdorbenem *Diatrypella*-Stroma. Nimmt oft *Otidea*-artige Formen an.

84. **Puccinia Rompelii** P. Magn. n. sp. In foliis et petiolis Myrtaceae.

Soris plerumque in petiolis evolutis eosque omnino obtegentibus, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ovatis, ellipsoideis vel oblongis, variabilibus, utrinque rotundatis vel uno fine interdum attenuatis, apice vix vel parum (usque 8 μ) incrassatis, medio constrictis, saepe oblique septatis, levibus, brunneis, 16—32 ⩽ 10—18, crasse tunicatis; pedicello hyalino crassiusculo, persistenti, usque 100 μ longo, subinde oblique inserto; mesosporis saepe immixtis.

Die Art ist unter dem Namen *Puccinia Magnusii* verteilt worden.

85. **Heterochaete livida** Pat. var. **pauciseta** Bres.

Die Art ist auf *Taquara* nicht selten, jung rosafarbig, dann strohgelb, schließlich weißlich-grau.

86. **Nectria Balansae** Speg. Auf Rinde der *Timbauva*.

87. **Eutypella? bambusina.** Auf *Taquara*.

Wie mir Rehm in litt. mitteilt, sind bei Berlese Icones III, p. 56, t. 68, fig. 1 die Stromata viel kürzer, hier lang und innen gelb.

88. **Hypoxylon latissimum** Speg. Auf Rinden von Laubholz.

Die Beschreibung stimmt bis auf die Farbe, die schwarz angegeben wird. In der Tat sind die alten Lager schwarz. Die Spegazzini'schen Originalexemplare kenne ich nicht.

89. **Moellerielia nutans** Rick. Auf *Arundinaria*-Halmen.

Ich finde in demselben *Arundinaria*-Gestrüpp diese Art sowie *Dussiella tuberiformis* (Rav.) Pat., welche derselben ähnlich ist, sich jedoch durch glatte Oberfläche des Stromas und fadenförmige, erst zuletzt zerfallende Sporen unterscheidet. Sie kommt auch mit völlig isolierten Perithecien vor und ist dann völlig gleich den Ravenel'schen Originalen. *Echinodothis* Atk. ist meines Erachtens diese Form von *Dussiella tuberiformis*. Im selben Busch finde ich auch *Ascopolyporus hirsutus* Moell. Seit drei Jahren habe ich den Standort zu jeder Jahreszeit besucht und stets gegen Ende des Winters diese Hypocreaceen gefunden, die evident von einer Art ausgegangen sind und auch heute noch nicht fixiert zu sein scheinen. Auffallend ist, daß die Conidienstadien aller drei Arten sich gut unterscheiden lassen.

90. **Xylaria janthino-velutina** Mont. Auf Früchten.

91. **Polystictus gibberulosus** Lév. Auf Laubholz.

92. **Phragmidium subcorticium** (Schrank) Winter. Auf Rosenblättern.

93. **Lachnea margaritacea** Berk. Auf Laubholz.

Von *Lachnea Lusatiae* (Cooke) durch die größere Zähnung der Membran verschieden, sonst derselben fast gleich. Cfr. Cooke Mycographia Pl. 34, t. 132.

94. **Valsa tuyutensis** Speg. Auf *Morus nigra*.

Ich kenne die echte *V. tuyutensis* nicht, auch stimmt die Beschreibung des Stromas bei Spegazzini nicht genau zu unseren Exemplaren.

95. **Poria** spec. Auf Laubholz.

Die Art ist mir völlig unbekannt, frisch grau mit zartfaserigem Rand.

96. **Jattaea mycophila** (Rick) Rehm. Auf *Polyporus.*

Cfr. Broteria Bd. V, 1906, p. 48.

Der Pilz scheint stromalos zu sein, weshalb ich ihn zuerst unter *Ceratostomella* beschrieb.

97. **Microphyma Rickii** Rehm. Auf der Unterseite der Blätter von *Zanthoxylon.*

98. **Nectria parvispora** Winter. Auf altem *Stereum lobatum* Lév.

Ich finde neben den Perithecien ein *Stilbum*-artiges Conidienstadium und zweifle daher an der Zugehörigkeit der Art zu dem obigen Genus.

99. **Meliola Araliae** (Spr.) Mont.

Überzieht in großen schwarzen Lagern die Unterseite von *Guarea-* und *Cupania*-Blättern, wird aber bald von einem weißen Hyphenpilz zerstört. Auch auf Rutaceen habe ich die Spezies beobachtet.

100. **Lenzites erubescens** Mont. Auf Laubholz.

Erreicht 1 dm und mehr im Durchmesser, kommt langgestielt und sitzend vor. An trockenen Standorten zeigt der Pilz, wie die meisten *Lenzites*-Arten, *Daedalea*-Form. Cfr. Broteria Bd. V, 1906, T. V, fig. 12.

101. **Cladoderris crassa** Fr. Auf Laubholz.

Syn. *Cladoderris Glaziovii* P. Henn.

Cl. dendritica Pers.

Ist ein im frischen Zustand schwammiger, wasserreicher Pilz von mehr als 1 dm Durchmesser. Die Art variiert sehr. Eine andere Spezies habe ich in den hiesigen Wäldern nicht beobachtet.

102. **Karschia Araucariae** Rehm. Auf Nadeln von *Araucaria.*

Junges Material sieht einer *Plowrightia* ähnlich und zeigt hyaline Sporen, die sich jedoch später bräunen.

103. **Diatrypella inflata** Rick. Auf Oleander-Ästen.

Cfr. Broteria Bd. V, p. 48.

104. **Puccinia ornata** Harkn. Auf *Tecoma.*

Im Juli erscheint diese Art zuerst in zarten Räschen auf der Unterseite der Blätter, die später von einem schwarzen Überzug ganz bedeckt sind. Von September bis Oktober bilden sich am selben Baum die Uredogallen von *Uredo Lilloi* Speg. Die zwei Formen dürften also wohl zusammen gehören.

105. **Uropyxis Ricklana** P. Magnus. Auf Bignoniaceen-Ästen.

Bildet kopfgroße Gallen, welche die Schlingpflanze von oben bis unten überziehen. Cfr. Hedwigia Bd. XLV, p. 173.

106. **Favolus giganteus** Mont. Auf Laubholz.

Syn. *Favolus brasiliensis* Fr.

107. **Chaetosphaeria phaeostromoides** (Peck) Sacc. Auf Laubholz.

108. **Fomes cereus** (Berk.) Bres. Auf Laubholz.

Wie die vorliegenden Exemplare zeigen, ist die Beschreibung Berkeley's ungenau.

109. **Parmularia Styracis** Lév. Auf *Styrax*-Blättern gemein.

110. **Xylaria palmicola** Winter. Auf Palmensamen.

111. **Hypoxylon Archeri** Berk. Auf Laubholz.

Diese gemeine Art variiert sehr, daher werden wohl einzelne der in der Literatur beschriebenen Arten mit ihr identisch sein. *Hyp. subannulatum* P. Henn. ist, wie mir Rehm in litt. mitteilt, diese Art.

112. **Heterochaete livido-fusca** Pat. videtur. Auf Laubholz.

Die typischen *H. livida* und *H. livido-fusca* sind in der Farbe sehr verschieden. Allein ich finde alle möglichen Farbenübergänge.

113. **Stereum lobatum** Fr. Auf Laubholz gemein.

114. **Peroneutypella comosa** (Speg.) Berl. Auf Laubholz.

Cfr. Berl. Icones III, p. 85, t. 103.

Syn. videtur *P. longirostrata* (P. Henn.).

? *P. Leopoldiana* Rehm Ascom. 1537. (Sic Rehm in litt.)

115. **Auerswaldia puccinioides** Speg. Auf lederigen Blättern.

116. **Odontia Artocreas** Berk. Auf Laubholz.

117. **Mycocitrus aurantium** Moell. An lebenden *Arundinaria*-Halmen.

118. **Sirobasidium Brefeldianum** Moell. Auf abgestorbenem Pyrenomyceten-Stroma.

Das frische Material zeigt den Pilz in herrlicher Entwicklung, beim trockenen sind die Membranen vielfach gefaltet.

119. **Gibberidea Bresadolae** Rick nov. spec. Auf *Cupania*-Blättern.

Peritheciis in maculis folii parce congregatis, atris, rugulosis, 1—2 mm latis. Ascis clavatis 100—150 µ longis, 10—14 µ latis; sporidiis fusiformibus, plerumque utrinque appendiculatis, 30—70 µ longis, 7—10 µ latis, 4-cellularibus, fuscidulis, nucleatis, pluriserialibus. Paraphyses lineares, saepe dilutiores.

Die Conidien werden in langen, gelblich weißen Ranken ausgestoßen. Die Perithecien sitzen stets vereinzelt oder nur zu wenigen zusammen.

120. **Collybia rhelcolor** Berk. Auf Laubholz.

Ist von *C. velutipes* Curt. verschieden, aber vielleicht identisch mit *C. tenuipes* Schw.

Kulturversuche mit Uredineen im Jahre 1906.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von W. Tranzschel, St. Petersburg.

1. Sporidien von *Puccinia Poarum* Niels. auf *Poa nemoralis* L. infizierten *Tussilago Farfara*, nicht aber *Petasites officinalis*.

2. Eine *Puccinia* auf *Carex pallescens* erwies sich als *Puccinia Caricis* (Schum.) Rebent., indem sie Aecidien auf *Urtica dioica* entwickelte; die erhaltenen Aecidiosporen erzeugten Uredolager auf *Carex pallescens*, nicht auf *Carex vaginata*. Auf letzterer *Carex*-Art kommt *Puccinia Caricis* ebenfalls vor; Aussaaten dieser letzteren Form auf *Saussurea alpina* (Nährpflanze der Aecidien von *Puccinia vaginatae* Juel) und *Cirsium palustre* blieben erfolglos, während in einem Versuche Aecidien auf *Urtica dioica*, in einem anderen auf *Urtica magellanica* erzogen wurden.

3. Das vom Verfasser im Jahre 1905 zu den Versuchen gebrauchte Material von *Puccinia Isiacae* (Thüm.) Winter, welche sich als höchst plurivor erwiesen hatte[1]), war auch im Jahre 1906 noch keimfähig, und gelang es, zu den 17 Arten von 8 Pflanzenfamilien, auf welchen diese Art im Jahre 1905 Aecidien entwickelte, noch eine Familie *(Capparidaceae)* und 2 Arten *(Cleome spinosa* und *Raphanus sativus)* hinzuzufügen.

4. Die vom Verfasser im Jahre 1905 aus den Aecidiosporen (von *Oxalis corniculata*) auf *Zea Mays* erzogenen Teleutosporen von *Puccinia Maydis* Béreng. wurden zu erfolgreichen Aussaaten auf *Oxalis stricta* und *Oxalis corniculata* verwendet.

---

[1]) W. Tranzschel, Beiträge zur Biologie der Uredineen. II., in Travaux du Musée Botan. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg, livr. III, 1906.

Sur le Dicranophora fulva Schroet.

Par P. Vuillemin.

M. René Maire a eu l'amabilité de me confier l'étude d'une Mucoracée qu'il avait recueillie en octobre 1904 sur le *Gomphidius viscidus* dans les forêts du Taygète à Boliana. Cette moisissure est le *Dicranophora fulva* Schroeter.

La découverte de M. Maire est intéressante à plusieurs titres. L'unique espèce du genre *Dicranophora* n'avait encore été observée que dans le grand duché de Bade, à Rastatt, où Schroeter la récolta en 1877 et en 1879 en octobre et novembre. Sa présence aux environs de Sparte, dans une localité située à 14° à l'Est et à 12° au Sud de la précédente nous permet de penser qu'elle présente une aire de répartition étendue et que nous avons bien des chances de la retrouver en France à l'arrière-saison.

Les exemplaires de Rastatt croissaient sur le *Paxillus involutus*. Le *Gomphidius viscidus*, qui sert de support à ceux du Taygète, est aussi commun dans nos contrées. Il est donc probable qu'on retrouvera le *Dicranophora* sur diverses espèces d'Agaricinées. Nous doutons toutefois qu'il soit aussi indifférent à la nature du Champignon nourricier que le vulgaire *Sporodinia* qui envahit les Hydnes et les Bolets aussi bien que les Russules ou les Amanites. Sa rareté, comme celle des *Spinellus*, résulte apparemment de ses exigences plus précises. On ne rencontre guère le *Spinellus rhombosporus* que sur des *Collybia*, le *Sp. chalybeus* sur des *Inocybe*, le *Sp. macrocarpus* sur des *Mycena*. On remarquera que les *Mycena* qui portent ce dernier, par exemple le *Mycena sanguinolenta*, sont peut-être plus proches parents des *Inocybe* que ne le laisseraient présumer les sectionnements empiriques fondés sur la couleur des spores. Le *M. sanguinolenta* a bien des spores incolores; mais les cystides sécrétrices d'oxalate de calcium s'y présentent avec le même aspect que chez les *Inocybe* chargés de *Sp. chalybeus*.

Les *Paxillus* et les *Gomphidius* sont souvent écartés l'un de l'autre par les systématiciens en raison des caractères du voile de ceux-ci et des lamelles séparables de ceux-là. Pourtant la forme des spores et celle des cystides rapprochent les *Gomphidius* des *Paxillus* ainsi que M. Maire le fait justement observer.[1]) La capacité de nourrir spontanément le même

[1]) Maire, Recherches cytologiques et taxonomiques sur les Basidiomycètes, 1902, p. 131 et 165.

Dicranophora fournit un nouvel argument en faveur de la ressemblance de leur composition chimique et peut-être même de leur affinité.

Malgré sa rareté, le *Dicranophora fulva* est une des Mucoracées le plus complètement connues. Elle forme simultanément, sur son support naturel, des zygospores et des sporocystes portés sur de gros tubes rampant à la manière des stolons, mais abondamment ramifiés.

La zygospore présente une hétérogamie aussi marquée que celle des *Zygorhynchus*. Le caractère d'où j'ai tiré le nom de ce dernier genre est peut-être encore plus évident ici, car le petit gamète reste visible sur la zygospore mûre comme un petit bec brun et lisse dix fois plus étroit que le grand gamète formant à lui seul la tête sphérique (fig. 1).

L'appareil cystophore porte deux sortes de tiges: les unes simples ou insérées en série les unes sur les autres et formant alors des systèmes sympodiques, les autres ramifiées en dichotomie répétée. Les deux

Fig. 1. (Gr. 200.)

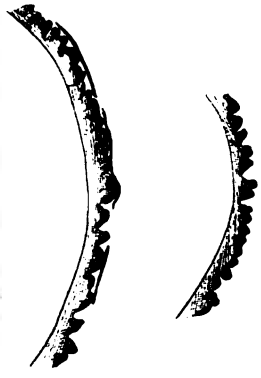


Fig. 2. (Gr. 200.)

systèmes se combinent parfois sur le même axe. Les axes principaux sont renflés en fuseau à la base; s'ils sont simples ou sériés, ils se terminent par un grand sporocyste muni d'une apophyse; s'ils sont dichotomes, chaque branche ultime porte un microcyste à 1—2 spores.

Tous ces caractères ont été bien indiqués par Schroeter[1]) et par Fischer.[2]) La structure des zygospores est décrite sous une forme un peu vague: »exospore brun châtain, presque lisse ou ornée de lignes fines«. »Endospore épaisse, lisse« (1886). »Exospore lisse ou finement verruqueuse« (1897). La constitution des microcystes (Sporangioles) ne ressort pas avec une parfaite clarté de la description ni des figures. Ils auraient une columelle en forme de tenaille avec 2 ou 3 mors assez aigus. Leurs spores sont réniformes et 2 ou 3 fois plus grandes que les spores ellipsoïdales des grands sporocystes.

[1]) Schroeter, Jahrb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur, t. LXIV, 1886, p. 184. — Engler-Prantl, Die Natürlichen Pflanzen-Familien, t. I, 1897, p. 128, fig. 113.

[2]) Fischer, Rabenhorst Kryptogamen-Flora, 1892, p. 253.

On s'est peu préoccupé des affinités du genre *Dicranophora*. En raison de l'hétérocystie, Schroeter le place à .côté des *Thamnidium*, observant que la différenciation y atteint un degré encore plus élevé, puisque les spores diffèrent dans les deux sortes de sporocystes et que les columelles existent dans les petits comme dans les grands, mais avec des caractères spéciaux.

Nous avons suggéré[1]) que le *Dicranophora* paraissait intermédiaire entre les deux genres qui partagent avec lui le même genre de vie: les *Spinellus* et les *Sporodinia*; nous basions notre opinion sur l'hétéromorphie de cystophore qui réunit des caractères de *Spinellus* (pédicelle fusiforme, apophyse) à des caractères de *Sporodinia* (branches dichotomes). La découverte de l'hétérogamie chez le *Spinellus chalybeus* écartait la difficulté que faisait naître la forme exceptionnelle des zygospores. La structure de ces dernières nous semblait, d'après la figure de Schroeter, avoir des traits de ressemblance avec celle des *Spinellus*. Mais nous manquions de données précises à cet égard et de plus nous ne savions pas jusqu'à quel point la concordance était admissible entre les microcystes de *Dicranophora* et les sporocystes de *Sporodinia*.

Nous avons donc été heureux de profiter du matériel que notre ami R. Maire a mis libéralement à notre disposition.

Un même fragment de *Gomphidius* porte les zygospores et les deux sortes de cystophores de *Dicranophora*; mais ces diverses fructifications ne sont pas mélangées sans ordre. Les zygospores forment sur les feuillets un piqueté visible à l'œil nu, puisque chacune d'elles atteint 180—200 μ de diamètre. Elles s'y montrent souvent sans mélange d'autres fructifications. Les zygospores sont plus clairsemées à la face supérieure, où les appareils cystophores prédominent. Sur les échantillons de M. Maire, les grands sporocystes étaient rares et leurs spores disséminées, ce qui nous fait penser qu'ils sont plus précoces que les petits. Les branches dichotomes couvrent la face supérieure (du moins la partie voisine de la marge) d'un duvet laineux.

Les tympans d'insertion des deux gamètes sont circulaires et lisses. Le grand présente souvent, au centre, un épaississement brun. Leurs diamètres respectifs répondent sensiblement aux calibres assignés aux suspenseurs par Schroeter, soit 20 et 100 μ. Nous avons trouvé de 19,5 à 21 pour le petit, 84 à 116, plus souvent 105 pour le grand. La différence est donc assez constante. Les suspenseurs ont une membrane très délicate; le grand paraît presque toujours chiffonné.

Les zygospores intactes sont noires au microscope à la lumière transmise par suite de l'opacité de leur contenu. Par réflexion elles paraissent brun châtain. Pourtant nos échantillons ne sont pas mûrs et la couche cartilagineuse n'est pas distincte. Du moins ne peut-on la

[1]) P. Vuillemin, Annales mycologici, t. II, 1904, p. 66.

séparer de la couche charbonneuse. Celle-ci présente extérieurement le caractère des *Spinellus*. La cuticelle externe noire ou d'un châtain sombre forme une couche continue au début. C'est ce qui explique la phrase de Schroeter. Elle est bientôt tailladée et met à nu des gerçures plus ou moins profondes déchiquetant la masse fondamentale de la couche charbonneuse qui pâlit de dehors en dedans. Celle-ci ne présente pas de verrues régulièrement circonscrites comme chez les *Sporodinia* et les *Mucor*; mais les crevasses peuvent être extrêmement profondes; elles pénètrent par exemple jusqu'à 10 μ dans la couche charbonneuse qui a jusqu'à 15 μ d'épaisseur. Cette structure est exactement celle que nous avons décrite[1]) chez les *Spinellus rhombosporus* et surtout *Sp. chalybeus* (fig. 2).

Nous mentionnerons pourtant une différence importante: la masse fondamentale de la couche charbonneuse ne s'ordonne pas en crêtes subparallèles comme chez les *Spinellus* et l'on ne distingue aucune striation sur les tympans. De plus la membrane très mince des suspenseurs n'est pas tailladée.

La structure des zygospores indique donc un certain degré de parenté entre les *Dicranophora* et les *Spinellus* notamment le *Sp. chalybeus*; mais elle établit déjà entre eux d'importantes distinctions. Elle permet de prévoir qu'il s'agit de deux genres différents de la même série naturelle.

En ce qui concerne les grands sporocystes, nous avons peu de chose à ajouter à la description classique. Remarquons seulement que l'apophyse remonte beaucoup plus haut que ne l'indiquent les figures de Schroeter.

La columelle n'est pas toujours piriforme ou conique; elle se présente parfois sous forme d'hémisphère posé sur l'apophyse cupuliforme ou de massue.

Dans tous ses détails, le sporocyste comme son support répond très exactement à la caractéristique des *Spinellus*. Il n'est pas jusqu'aux régénérations sympodiques du pédicelle, habituelles chez le *Dicranophora*, qui ne se remontrent çà et là, sur les spécimens de *Spinellus rhombosporus*.

La principale différence, concordant avec celle que nous ont montrée les suspenseurs, réside dans la minceur des membranes où nous n'avons pas remarqué les strates distinctes et les stries bien connues chez les *Sporodinia*, et que nous avons retrouvées chez les *Spinellus*, bien qu'elles y soient plus délicates et passant plus aisement inaperçues.

Les microcystes (Nebensporangien), d'après Schroeter, sont sphériques, munis d'une columelle en forme de tenaille et de spores d'un type différent de celui des spores des grands sporocystes. Nous ferons quelques réserves et sur la question de fait et sur l'interprétation.

Les dernières branches de bifurcation des pédicelles se renflent en boule, ou plutôt en forme d'œuf. Une cloison transversale divise la

[1]) Vuillemin, Recherches morphol. et morphog. sur la membrane des zygospores (Bull. Soc. Sc. Nancy, 1904 et Annales mycologici II, 1904, comparez notamment la fig. 32.

boule terminale en deux segments: l'inférieur qui est le plus volumineux reste en communication avec le pédicelle, tout en gardant un abondant protoplasme; le supérieur forme une calotte sphérique qui contiendra la spore unique ou 2 spores. Selon la nomenclature classique, le segment inférieur représente l'apophyse, le segment supérieur est le sporocyste.

L'apophyse continue à s'accroître, en largeur et en hauteur, dans le plan perpendiculaire au dernier plan de bifurcation du système dichotomique formé lui-même d'une série de couples rectangulaires (Fig. 3). En un mot elle forme les rudiments d'une nouvelle paire de branches dichotomes. Ces rudiments soulèvent les deux bords du plancher du sporocyste qui, par suite de cet entraînement précoce ou même congénital, prend la forme d'une selle, étant concave dans le plan de bifurcation de l'apophyse, convexe dans le plan perpendiculaire (Fig. 4).

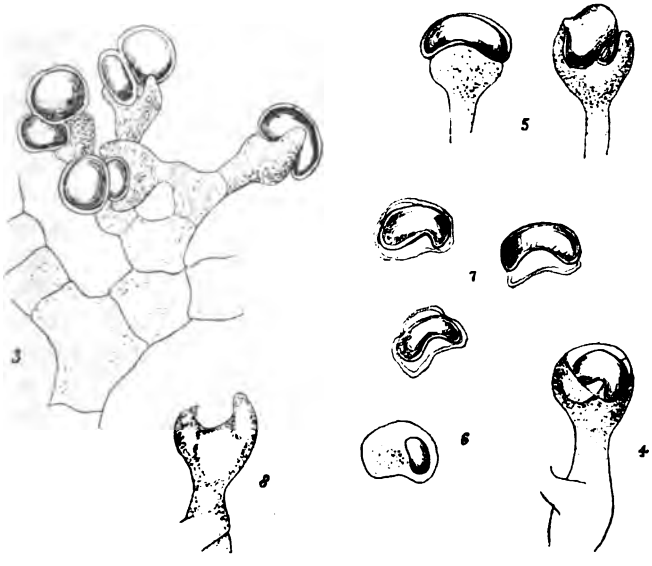


Fig. 3—8. (Gr. 580.)

La cloison en selle ne forme pas de columelle, puisque le nom de columelle est réservé aux cloisons qui pénètrent à l'intérieur de la cavité du sporocyste sous forme de mamelon, de dôme ou de digitation.

Les mors de tenaille décrits par les auteurs n'appartiennent pas à la cloison basilaire ou plancher du sporocyste, mais constituent les branches de bifurcation issues de l'apophyse. Ces branches débordent la cloison et forment de part et d'autre un prolongement libre en forme de dent enchâtonnant le microcyste comme la sertissure d'une pierre précieuse.

La croissance du système dichotome est d'ordinaire épuisée par l'émission de ces deux branches rudimentaires. On a pourtant observé parfois une ou deux autres branches qui, par suite du raccourcissement

de l'axe, naissent au même niveau que les deux mors principaux de la tenaille. On connaît une ramification semblable dans les conidiophores des Péronosporées du genre *Bremia*. La ressemblance entre le *Dicranophora* et le *Bremia* porte uniquement sur le mode de ramification, car, chez la Péronosporée, les conidies (équivalentes des zoosporocystes des genres voisins) naissent au sommet des mors de tenaille; chez la Mucoracée les microcystes naissent de la branche d'ordre immédiatement inférieur. C'est d'ailleurs la formation de l'organe reproducteur qui, dans un cas comme dans l'autre, limite la puissance d'accroissement des rameaux et les réduit à de simples crocs.

L'épuisement des branches est parfois prématuré. Parmi les pédicelles fertiles on en trouve qui sont réduits à un mamelon stérile et vidé avant d'avoir donné de renflement terminal. D'autres se renflent mais ne se cloisement pas. Bien que l'ébauche du sporocyste fasse défaut, le renflement peut émettre sous le mamelon terminal en continuité avec le pédicelle, un ou deux rameaux dentiformes. On voit donc bien que les crocs ou mors de tenaille n'ont rien à faire avec une columelle, puisqu'ils naissent indépendamment de la cloison.

La forme du sporocyste est déterminée par la forme de sa cloison basilaire semblable à une selle et par son pourtour convexe. Le contour de la cloison basilaire n'est pas exactement circulaire: l'axe qui va d'un bord à l'autre est plus court que l'axe perpendiculaire. Le grand axe du sporocyste est donc perpendiculaire au grand axe de la dernière paire de branches. L'alternance régulière d'axes rectangulaires se poursuit donc depuis l'origine du système de dichotomies jusqu'au sporocyste inclusivement.

Le sporocyste a la forme d'un sac de farine posé sur une selle et la débordant un peu de chaque côté (Fig. 5).

Souvent le contenu du sac se revêt tout entier d'une nouvelle membrane incolore et devient une spore unique exactement moulée sur la paroi du sporocyste. On a de la peine à distinguer les deux membranes quand le matériel est examiné directement dans l'alcool acétique, liquide dans lequel M. Maire a placé les échantillons au moment de la récolte. La spore unique est donc réniforme comme son enveloppe. Le grand axe est de $16 \leqslant 22$ µ; la largeur atteint $12 \leqslant 14$ µ, l'épaisseur $6{,}5 \leqslant 8$ µ.

Il n'est pas rare de trouver dans un même sporocyste 2 spores. En général l'une d'elles est plus petite et mesure seulement $15 \leqslant 8$ ou même $11 \leqslant 7{,}5$ µ. Parfois aussi la spore unique ne remplit qu'une partie du sac; le reste est occupé par un protoplasme granuleux (Fig. 6).

Les spores des grands sporocystes sont très inégales. Leurs dimensions, d'après Schroeter, seraient de 7 à 14 sur 4 à 10, le plus souvent de 7 sur 5 µ. La moyenne nous paraît plus élevée. Les spores détachées de la masse réniforme des microcystes rentrent dans le même ordre de dimensions. Quant à la forme, elle ne diffère pas essentiellement des unes aux autres. Les petites spores des microcystes sont généralement

aplaties au contact des grandes, mais la forme ellipsoïdale ou mieux ovale n'est pas toujours parfaite dans les grands sporocystes; nous y avons vu des spores aplaties sur une de leurs faces.

Les deux sortes de spores se relient donc entre elles par des formes intermédiaires et ne répondent pas à des types tranchés, irréductibles. Les spores des Mucorinées, munies de noyaux multiples, ne sont pas des unités biologiques simples. La séparation de ces complexes cellulaires dans des compartiments distincts varie suivant l'espace dont dispose la matière sporogène. Chez le *Spinellus rhombosporus*, qui n'a qu'une sorte de sporocystes et qu'un type de spores ovales, j'ai observé des spores concrescentes 2 à 2 offrant l'aspect d'un cœur ou d'un rein selon l'étendue de la surface suivant laquelle les rudiments s'étaient confondus. Les spores réniformes du *Dicranophora* sont, de même, des spores du type ovale qui sont restées concrescentes faute de place pour se séparer.

Les microcystes du *Dicranophora fulva* sont donc réniformes et non sphériques; ils n'ont pas de columelle mais un plancher en forme de selle; leurs spores ne diffèrent de celles des grands sporocystes que par leur concrescence. Les mors de tenaille sont des rameaux détachés de l'apophyse.

Le seul fait morphologique notable auquel sont subordonnées les diverses particularités des microcystes: c'est la division dichotomique répétée de leurs supports.

Tous ces détails ont, par contre, une grande importance physiologique et réalisent une adaptation remarquable dont les auteurs antérieurs ne se sont pas occupés.

Nous avons noté la prépondérance des zygospores sur les feuillets parmi les spores du *Gomphidius*. Ces organes conservateurs, à germination différée, suivront dans leur destinée ultérieure les éléments reproducteurs de la plante hospitalière.

La situation des microcystes à la surface du chapeau est liée à la dissémination des spores aptes à germer immédiatement sur les Champignons prêts à nourrir d'abondantes moisissures. N'ayant pas d'exemplaires frais à notre disposition, nous n'avons pu constater de visu la déhiscence de ces organes; mais elle semble assez clairement indiquée par leur structure et par ce fait que les préparations renferment, à côté des fructifications dichotomiques intactes à membrane cystique moulée sur la spore, un grand nombre de microcystes libres dont le plancher s'est décollé et tendu sous la spore réniforme (fig. 7). Si l'on considère que l'apophyse contient, à la maturité, un protoplasme surtout pariétal circonscrivant de grandes vacuoles, on est en droit de la considérer comme un organe susceptible d'offrir de grandes variations de turgescence. Le redressement brusque du plancher en forme de selle a pour effet de décoller le microcyste et de le projeter avec force. Les mors de tenaille, participant à la turgescence de l'apophyse puisqu'ils sont également riches

en protoplasme (fig. 8) s'appliquent fermement au microcyste qui, forçant leur pression, se trouve énucléé comme une muscade entre le pouce et l'index.

Les Insectes qui fréquentent les Champignons putrescents chargés de *Dicranophora* contribuent vraisemblablement à disséminer les spores qui les frappent à bout portant.

Nous souhaitons que des observations directes viennent vérifier ce qu'il y a de fondé dans cette hypothèse. Nous indiquerons en terminant les analogies de l'apophyse des *Dicranophora* avec les organes projecteurs des *Pilobolus* et des Entomophthorées, en ajoutant que l'annexion des mors issus de l'apophyse sacciforme apparaît comme un notable perfectionnement de ces appareils.

Sechster Beitrag zur Pilzflora von Tirol.[1]

Prof. Dr. Fr. Bubák (Tábor, Böhmen) und Dir. J. E. Kabát (Turnau, Böhmen.)

Das dieser Abhandlung zu Grunde liegende Material wurde in der ersten Hälfte des Monats August 1906 von Herrn Dir. J. E. Kabát in Südtirol gesammelt. Außerdem sandte mir (Bubák) Herr Prof. Dr. A. Heimerl aus Wien eine neue *Puccinia* von *Melica ciliata*, gesammelt bei Vilnöss.

Die mit einem Sternchen (*) bezeichneten Arten sind für Tirol neu.

1. **Plasmopara nivea** (Ung.) Schröt. Auf Blättern von *Pimpinella magna* auf Bergwiesen bei Corvara.

2. **Uromyces Cacaliae** (DC.) Ung. Auf Blättern von *Adenostyles albifrons* am Monte Spinale nächst Madonna di Campiglio.

3. **Puccinia atragenicola** (Bubák) Sydow. Auf Blättern von *Atragene alpina* am Monte Spinale bei Madonna di Campiglio.

4. **Puccinia Cnici** Mart. Auf Blättern von *Cirsium lanceolatum* bei Carisolo in Val Rendena.

*5. **Puccinia Heimerliana** Bubák n. sp.

Uredosporenlager anfangs von der Epidermis bedeckt, dieselbe später durchbrechend, gelbbraun, strichförmig, staubig. Uredosporen eiförmig oder ellipsoidisch, öfters auch kuglig oder fast kuglig, hellgelbbraun, stachelig, 20—29 μ lang, 15—20 μ breit, oft mit stark verdickter Membran, besonders am Scheitel bis 4—5 μ dick, mit einigen (bis 5 gesehen) Keimporen, die auf der Außenseite oft stark hervorgewölbt und verdickt sind.

[1]) I. Beitrag in Österr. bot. Zeitschr. 1899, Nr. 4. — II. daselbst 1900, Nr. 8. - III. daselbst 1904, Nr. 4, 5. — IV. daselbst 1905, Nr. 2, 5, 6. — V. in d. Bericht. d. naturwiss.-mediz. Ver. Innsbruck 1906.

Teleutosporenlager wie die Uredolager, schwarz, öfters der Länge nach zusammenfließend, fest. Teleutosporen ellipsoidisch, länglich bis spindelförmig, entweder — zweizellig, 30—65 μ lang, 15—20 μ breit, oben konisch verjüngt oder abgerundet, daselbst 6—11 μ verdickt, gegen den Stiel verjüngt und abgerundet oder keilförmig verschmälert, bei der Querwand leicht eingeschnürt, braun, obere Zelle dunkler als die untere — oder einzellig, länglich bis spindelförmig, 28—52 μ lang, 11—22 μ breit, beiderseits verjüngt, oben stark verdickt. Membran beider Sporenarten braun, glatt. Stiel braun, 30—55 μ lang, bei der Ansatzstelle bis 9 μ dick, fest.

Südtirol: Auf sonnigen Gehängen bei der Haltestelle Vilnöss n. Klausen auf nackten Halmen (nicht auf Blattscheiden!) von *Melica ciliata* am 8. September 1906, leg. Prof. Dr. A. Heimerl, dem ich diese neue *Puccinia*-Art widme.

Von *Melica* sind bisher drei Uredineen bekannt: *Uromyces Peckianus* und *Uromyces graminis*. Von diesen ist die neue *Puccinia* gänzlich verschieden. Die dritte bekannte Form ist *Puccinia Melicae* (Eriks.) Syd., welche dem Typus der „*Coronatae*" angehört. Der tirolische Pilz gehört zu dem Typus der *Puccinia graminis*. Von dieser Spezies ist er aber durch ganz andere Uredosporen und durch das Vorhandensein von zahlreichen einzelligen Teleutosporen verschieden. Auch von *Puccinia simplex* (Körn.) Eriks. et Henn. weicht er gänzlich ab.

In dem vorliegenden Material fand ich sehr wenige Uredolager, die außerdem von einem Mycel befallen waren. Es ist daher möglich, daß die Beschreibung derselben später, bis neueres Material vorliegen wird, ein wenig geändert werden muß. In den genannten Lagern sieht man auf mikroskopischen Schnitten helle oder schwach gelbliche paraphysenartige Gebilde, die bis 45 μ lang, oben bis zu 7,5 μ verdickt sind. Ich halte dieselben nur für Stiele der Uredosporen. Auch in den Teleutosporenlagern kommen solche Paraphysen vor. Dieselben sind hyalin und kurz oder braun und lang und entsprechen deshalb mehr oder minder ausgewachsenen Teleutosporenstielen.

6. **Puccinia Veronicarum** DC. Auf Blättern von *Veronica urticifolia* in der Valesinella am Fuße des Monte Spinale nächst Madonna di Campiglio.

7. **Gymnosporangium tremelloides** R. Hartig. Auf Blättern von *Sorbus Aria* am Monte Spinale bei Madonna di Campiglio (Spermogonien am 4. August).

8. **Melampsora Euphorbiae-dulcis** Otth. Auf Blättern von *Euphorbia dulcis* am Monte Spinale nächst Madonna di Campiglio.

9. **Aecidium Rhamni** Gmel. Auf Blättern von *Rhamnus pumila* daselbst.

10. **Lasiobotrys Lonicerae** Kunze. Daselbst auf lebenden Blättern von *Lonicera Xylosteum* bei Madonna di Campiglio.

11. **Leptosphaeria oreophila** Sacc. Am Fuße des Monte Spinale nächst Madonna di Campiglio auf trockenen Stengeln und Blütenstielen von *Tofieldia calyculata.*

*12. **Stegia subvelata** Rehm var. **Winteri** Rehm. Auf Blättern einer Graminee am Monte Spinale nächst Madonna di Campiglio (3. August 1906).

*13. **Phyllosticta celtidicola** Bubák et Kabát n. sp.

Flecken beiderseits sichtbar, verschieden rundlicheckig oder meistens ganz unregelmäßig, von den Blatträndern und der Blattspitze ausgehend und größere Blattpartien bedeckend, ockerfarbig, lederbraun oder hellbraun, ohne Umrandung, oft zusammenfließend und schmutziggrau eintrocknend und zerreißend.

Fruchtgehäuse beiderseits, zerstreut oder herdenweise, in die Blattsubstanz eingewachsen, von der Epidermis bedeckt, mit kleinem, rundem Porus durchbrechend, kuglig abgeflacht, 80—120 μ im Durchmesser, braun bis dunkelbraun, von ziemlich festem, braunem, parenchymatischem Gewebe. Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, 6—8 μ lang, 3—4,5 μ breit, hyalin.

Auf lebenden Blättern von *Celtis australis* oft in Gesellschaft von *Stigmella Celtidis* Pass. bei Ponte alto nächst Trient, am 1. August 1906.

Von *Phyllosticta destruens* Desm. durch ganz andere Sporen verschieden.

14. **Ascochyta Adenostylis** Kabát et Bubák in Berichten d. naturwiss.-mediz. Ver. in Innsbruck 1906, p. 25.

Auf lebenden Blättern von *Adenostyles albifrons* am Monte Spinale nächst Madonna di Campiglio (4. August).

15. **Asc. dolomitica** Kabát et Bubák. Auf lebenden Blättern von *Atragene alpina* am Monte Spinale nächst Madonna di Campiglio (3. August).

*16. **Septoria associata** Bubák et Kabát n. sp.

Auf der Oberseite der Flecken, die von *Fusicladium Schnablianum* Magn. gebildet werden. Fruchtgehäuse in dichten Gruppen, tief eingesenkt, von der Epidermis bedeckt, dann mit einem kleinen, papillenförmigen Porus durchbrechend, kuglig, schwarz, klein, 50—100 μ im Durchmesser, von dunkelbraunem, parenchymatischem, kleinzelligem Gewebe, am Scheitel durch einen dunkler umsäumten Porus geöffnet.

Sporen fadenförmig, beiderseits verjüngt, 18—45 μ lang, 1—1,5 μ breit, gerade oder schwach gebogen, einzellig, seltener mit einer wenig deutlichen Querwand, in schwach rosenroten, sehr winzigen Ranken austretend.

Auf lebenden Blättern von *Carduus defloratus* in Gesellschaft mit *Fusicladium Schnablianum* am Fuße des Monte Spinale nächst Madonna di Campiglio, am 3. August 1906.

17. **Sept. Berberidis** Nießl. Hungerberg bei Innsbruck (leg. J. Smolák!) auf Blättern von *Berberis vulgaris.*

18. **Sept. betulina** Pass. Auf abfallenden Blättern von *Betula pubescens* am Sarcaufer bei Carisolo in Val Rendena.

19. **Sept. Fuckelii** Sacc. Auf Blättern von *Tussilago farfara* bei Corvara und am Sarcaufer bei Pinzolo.

*20. **Septoria heracleicola** Kabát et Bubák n. sp.

Flecken beiderseits sichtbar, über die Blattfläche zerstreut, klein, 1—2 μ breit, rundlicheckig, braun, zuletzt eintrocknend und ockerfarbig bis schmutzigweiß verbleichend, mit chokoladenbrauner Umrandung, zuweilen zusammenfließend.

Fruchtgehäuse oberseits zu wenigen, kuglig oder schwach abgeflacht, klein, 60—80 mm im Durchmesser, braun bis dunkelbraun, von der Epidermis bedeckt, mit kleinem, rundem Porus geöffnet oder unregelmäßig aufreißend, dünnwandig, von hellbraunem, großzelligem, parenchymatischem Gewebe.

Sporen massenhaft, fadenförmig, gerade oder gebogen, beiderseits verjüngt, 20—40 μ lang, 1,5—2 μ dick, einzellig, hyalin.

An lebenden Blättern von *Heracleum sibiricum* auf Wiesen bei Pinzolo, am 7. August 1906.

Der vorliegende Pilz ist eine typische *Septoria* und hat mit *Cylindrosporium Heraclei* (Lib.) Höhnel nichts zu tun.

*21. **Septoria phlyctaeniformis** Bubák et Kabát.

Flecken beiderseits sichtbar, über die Blattfläche zerstreut, rundlich oder eckig, klein, 1—5 mm im Durchmesser, oberseits etwas eingesunken, lederfarbig bis hellbraun, scharf von den Nerven begrenzt und daselbst gewöhnlich mit schmaler, schmutzigbrauner Umrandung, öfters ohne dieselbe und dann mit mehr oder weniger deutlichem, gelbem Hofe, zuweilen auch zusammenfließend.

Fruchtgehäuse oberseits zu wenigen gruppiert, eingewachsen, von der Epidermis bedeckt, trocken schüsselförmig eingesunken, feucht gewölbt, kuglig oder wenig abgeflacht, braun, 150—200 μ im Durchmesser, von dünnzelligem, hellbräunlichem, undeutlich (besonders im unteren Teile) parenchymatischem Gewebe, anfangs mit breitem, rundem Porus, später unregelmäßig und breit geöffnet und die Sporen in dicken, niedrigen, gelatinösen, schwach rosenroten oder gelblichen Säulchen ausstoßend.

Sporen fadenfömig, beiderseits abgerundet, meist gerade, seltener etwas gebogen, 40—70 μ lang, 3—4 μ breit, mit 1—3 Querwänden, bei denselben nicht eingeschnürt, oft eine Endzelle oder beide breiter als die übrigen, hyalin. Sporenträger zylindrisch, nach oben etwas erweitert, bis 20 μ lang, 3—4 μ dick, hyalin.

Auf lebenden Blättern von *Laserpitium Gaudini*, manchmal in Gesellschaft mit *Cylindrosporium Laserpitii* (Bres.) P. Magn. in der Valesinella am Fuße des Monte Spinale nächst Madonna di Campiglio, am 4. August 1906.

Von *Septoria Laserpitii* Cav. ist der Pilz nach der Diagnose durch andere Fleckenbildung, größere und auf der Oberseite der Flecken entwickelte Fruchtgehäuse, wie auch durch größere Sporen verschieden.

22. **Sept. Rubi** West. var. **saxatilis** Allesch. Auf lebenden Blättern von *Rubus saxatilis* am Monte Spinale bei Madonna di Campiglio.

23. **Sept. Virgaureae** Desm. Daselbst am Fuße des Monte Spinale auf lebenden Blättern von *Solidago Virgaurea.*

24. **Sept. Xylostei** Sacc. et Wint. Daselbst auf lebenden Blättern von *Lonicera nigra.*

*25. **Leptothyrium dryinum** Sacc. An lebenden Blättern von *Quercus pubescens* bei Ponte alto nächst Trient, am 1. August 1906.

Die Sporen sitzen auf kurzen konischen Trägern. Die Pykniden sind nur oberflächlich auf der oberen Blattfläche angeheftet und lassen sich äußerst leicht abstreichen.

26. **Kabatia mirabilis** Bubák. Auf lebenden Blättern von *Lonicera nigra* am Fuße des Monte Spinale nächst Madonna di Campiglio, am 4. August.

27. **Gloeosporium aineum** West. An Blättern von *Alnus incana* in Val di Génova.

28. **Gl. betulinum** West. Daselbst auf lebenden Blättern von *Betula alba.*

29. **Cylindrosporium Filicis-feminae** Bres. Auf lebenden Wedeln von *Athyrium Filix-femina* bei Ragada in Val di Génova und am Fuße des Monte Spinale in der Valesinella.

30. **Cyl. Laserpitii** (Bres.) P. Magn. (Syn. *Phleospora Laserpitii* Bres.) In der Valesinella am Fuße des Monte Spinale nächst Madonna di Campiglio auf *Laserpitium Gaudini.*

Die vorliegende Pilzform ist wirklich, wie Magnus zuerst gezeigt hat, ein echtes *Cylindrosporium.*

*31. **Cylindrosporium Lathyri** Bubák et Kabát n. sp.

Flecken beiderseits sichtbar, unregelmäßig rundlich oder eckig, manchmal zusammenfließend, ockerfarbig mit purpurbrauner Umrandung, zuletzt verblassend.

Fruchtlager oberseits, zerstreut oder gruppiert, klein, 50—100 μ breit, anfangs subepidermal, dann die Epidermis zerreißend und die Sporen in kurzen, dicken, schmutziggelben Flocken entblößend.

Sporen fadenförmig, beiderseits abgerundet, gerade oder sehr verschiedenartig gebogen oder gekrümmt, 40—100 μ lang, 2—3.5 μ dick, 1—4zellig, hyalin. Sporenträger schwach konisch, bis 10 μ lang, etwa 2 μ dick, gelblich.

An lebenden Blättern von *Lathyrus vernus* in der Valesinella am Fuße des Monte Spinale nächst Madonna di Campiglio, am 5. August.

Die Septa der Sporen sind erst nach Benutzung von Chloralhydrat oder Jodkali erkenntlich.

32. **Cercosporella septorioides** Sacc. Auf Blättern von *Adenostyles albifrons* in Gesellschaft einer unreifen *Sphaerella* in der Valesinella am Fuße des Monte Spinale nächst Madonna di Campiglio. (Schon im V. Beitrage.)

*33. **Fusicladium Schnablianum** Allesch. Auf lebenden Blättern von *Carduus defloratus* daselbst.

34. **Cercospora Bellynckii** (West.) Sacc. Auf absterbenden Blättern von *Vincetoxicum officinale* in Val Nambrane nächst Carisolo. (Schon im V. Beitrage.)

*35. **Cerc. Rosae** (Fuck.) Höhn. Auf Blättern von *Rosa alpina* in der Valesinella am Fuße des Monte Spinale nächst Madonna die Campiglio.

36. **Stigmella Celtidis** Pass. Bei Ponte alto nächst Trient auf der Unterseite der Blätter von *Celtis australis* am 1. August.

Nachtrag:

37. **Septoria Rosae** Desm. Auf lebenden Blättern von *Rosa pomifera* bei der alten Kapelle am Eingange in das Val di Génova (7. August).

38. **Heteropatella lacera** Fuck. Auf trocknen Stengeln von *Peucedanum carvifolia* am Fuße des Monte Spinale nächst Campiglio.

Über Polyporus vaporarius (Pers.).

Von Ingenieur Josef Schorstein.

Unter alten eichenen Eisenbahnschwellen und in den Rissen und Spalten derselben findet man sehr häufig dunkle, fast schwarze Rhizomorphen von elliptischem Querschnitt, die bis 3 mm stark sind, zahlreiche Seitenäste haben und mit Phanerogamenwurzeln eine täuschende Ähnlich-

Fig. 1. — Rhizomorphen von *Polyporus vaporarius* (Pers.) mit austreibenden Lufthyphen.

keit zeigen. Die Farbe dieser Rhizomorphen ist dieselbe wie jene der *Xylaria polymorpha*-Stromata; die Zugfestigkeit ist eine erstaunlich große. Es gelingt nicht, diese Stränge mit den Händen zu zerreißen, auch wenn man Verdrehungen und dergl. versucht. Entfernt man die undurchsichtige,

hornartige, schwarze Rinde mit dem Rasiermesser, so kommt man auf den holzfarbigen, lebensfähigen Innenteil, der aus dichten Hyphen besteht, und unwillkürlich greift man zum Phloroglucin-Salzsäure-Reagens, um sich rasch zu überzeugen, daß kein Holz vorliegt. Beim Erwärmen und Kochen mit diesem Reagens läßt sich aber auch der Mangel an Pentosan feststellen. Im Jahre 1902 gelang es mir, aus solchen Rhizomorphen Lufthyphen auf Eichenholz zu züchten, und bald darauf erschien der Fruchtkörper; doch wagte ich damals die Identifikation des Pilzes nicht, da in den zahlreichen Monographien über *Polyporus vaporarius* solcher

Fig. 2. — Fruchtkörperbildung von *Polyporus vaporarius* (Pers.) aus dem Luftmycel, welches in Fig. 1 dargestellt ist.

Rhizomorphen nirgends Erwähnung geschah. Erst 1906 fand ich in der Publikation von P. Magnus: „Über eine Erkrankung des Weinstocks“[1]), daß Rhizomorphenstränge »bei *Poria vaporaria*, *Poria Vaillantii* und *Phallus*« vorkommen. Ich erinnerte mich nun wieder meiner Rhizomorphenkulturen, von welchen die 2 Abbildungen den Übergang zum Luftmycel und zur Fruchtkörperbildung zeigen, verglich das mir zur Verfügung stehende Material nochmals, und stehe nicht an, diese Rhizomorphen, von welchen ich mehrere besitze, und jedem Interessenten gerne zur Verfügung stelle,

[1]) Berichte der Deutsch. Bot. Gesellschaft. Jahrg. 1906, Bd. XXIV.

als dem *Polyporus vaporarius* (Pers.) angehörig zu bezeichnen. Die schneeweißen, resupinaten Fruchtkörper mit den großen, eckigen, weißen Poren können keinem anderen Pilze angehören. Auch die Beschaffenheit des zersetzten Holzes, dessen charakteristische Zerreiblichkeit zu einem braunen Mehle, wie diese Robert Hartig schilderte, stimmt gut überein. Nur die über große Flächen ausgedehnten, weißen, fingerdicken Polster, die das Mycel an der unteren Fläche oder zwischen den Spalten der eichenen Eisenbahnschwellen bildet, scheint Robert Hartig nicht gesehen zu haben. Diese Polster bleiben außen und innen jahrelang gelblichweiß, trocken, lederartig filzig, und lassen sich durch Chlorzinkjod nicht färben.[1]) Ebensowenig wie die holzfarbenen Innenschichten der schwarzberindeten Rhizomorphen, die sich nach einige Minuten langem Kochen mit Kalialkohol aus diesen Rinden gut herausarbeiten lassen. Unter dem Mikroskop erkennt man, daß es größtenteils gleichförmig langgestreckte, undifferenzierte, schnallenlose, hyaline Hyphen sind, die das innere, holzähnliche Gewebe der Rhizomorphen bilden; ich habe von denselben in der „Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich", 1907, Heft 1, fig. 12 eine Abbildung gegeben.

Weder die Rhizomorphen, noch die weißen plumpen Mycelpolster fand ich jemals literarisch beschrieben, doch sind sie gewiß überaus häufig. Erstere spielen eine bedeutsame Rolle bei der Holzzerstörung, letztere scheinen degenerierte Fruchtkörperanlagen zu sein.

[1]) Ich besitze einiges Material hiervon, welches wegen seiner Quantität zu einer chemischen Untersuchung geeignet wäre, zu welcher es mir leider an Gelegenheit gebricht. Diese Polster lassen sich schwer entzünden, brennen aber dann mit rußender Flamme. Ein großer Teil ist in Kalialkohol löslich. Ob dieselben Chitin enthalten, wird später mitgeteilt werden.

A propos de l'origine des levûres.

Par A. Guilliermond.

I.

Le problème de l'origine des levûres, autrefois si controversé, paraissait définitivement résolu. L'autonomie du groupe des *Saccharomyces* était admise par tous les Botanistes, depuis les beaux travaux de Hansen et la découverte de la conjugaison de certaines levûres. Or voici que la question est posée de nouveau à la suite des récentes recherches de M. M. Viala et Pacottet[1]). Ces auteurs ont constaté, en effet, dans le développement de deux Ascomycètes, l'apparition de formes levûres capables de sporuler comme les véritables *Saccharomyces*. L'un d'eux, le *Gloeosporium ampelophagum*, parasite de l'anthracnose de la Vigne, parait se rattacher aux Sphaeriacées, bien qu'on ait jamais pu observer dans cette espèce la production de périthèces; l'autre, le *Gloeosporium nervisequum*, parasite de l'anthracnose du Platane, fournit des périthèces qui ont été constatés et décrits par Klebahn. (Fig. 1.)

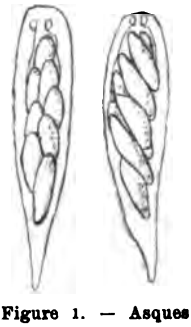


Figure 1. — Asques du périthèce de *Gloeosporium nervisequum* (d'après Klebahn).

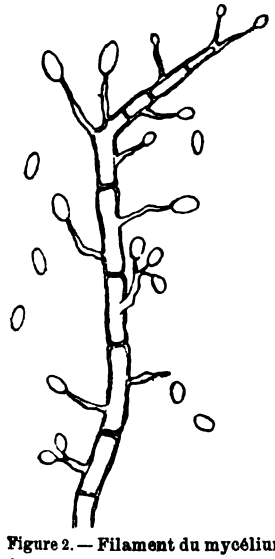


Figure 2. — Filament du mycélium de *Gloeosporium nervisequum*, avec conidiophores (d'après Viala et Pacottet).

Ces deux Champignons présentent un polymorphisme des plus complexes: ils produisent, au cours de leur développement, des appareils de reproduction très variés, conidiophores (Fig. 2), spermogonies, pycnides, kystes endosporés[2]) (Fig. 3), que M. M. Viala et Pacottet

[1]) Viala et Pacottet. Revue de Viticulture 1905. — C. R. Ac. des Sc. 19 et 26 février 1906. — Annales de l'Institut national agronomique, 1906.

[2]) M. M. Viala et Pacottet considèrent ces kystes endosporés comme des organes très importants au point de vue de l'origine des levûres. Ce sont, en effet, les formes les plus résistantes des Gloeosporium et ces auteurs pensent que c'est à cet état que les levûres passeraient l'hiver.

ont pu reproduire sur cultures artificielles (bouillon de feuilles de platane gélosé.) En milieu très sucré, l'un et l'autre fournissent des formes levûres typiques (Fig. 4), capables de produire une fermentation alcooli-

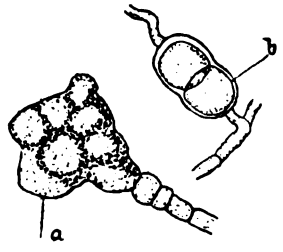


Figure 3. — Kystes endosporés du *Glœosporium nervisequum*: a Kyste à 8 spores; b Kyste à 2 spores (d'après Viala et Pacottet).

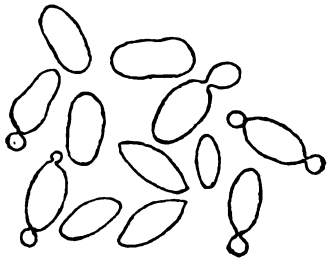


Figure 4. — Levûres du *Glœosporium nervisequum* (d'après Viala et Pacottet).

que, et qui, dans les cultures épuisées ou lorsqu'on les place sur blocs de plâtre, c'est-à-dire dans les conditions où les *Saccharomyces* sporulent, donnent naissance à des cellules durables, à parois cutinisées (Fig. 5), et à des spores que M. M. Viala et Pacottet considèrent comme absolument identiques aux ascospores des *Saccharomyces* (Fig. 6).

Figure 5. — Cellules durables et levûres de *Glœosporium nervisequum* (d'après Viala et Pacottet).

Les auteurs ont réussi, en isolant une seule cellule de levûre, par les procédés employés pour la purification des levûres, et en la portant sur des milieux non sucrés, à opérer le retour de la forme levûre à la forme mycélienne, mais cette transformation ne se produit qu'avec une extrême difficulté. Il semble que la forme levûre se fixe peu à peu à l'état de levûre et en tous cas plus elle est vieille et plus son retour à l'état mycélien est difficile à opérer.

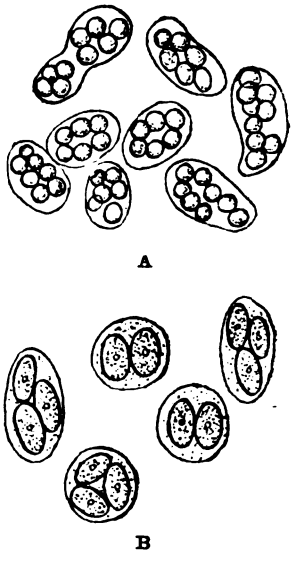


Figure 6. — A. Sporanges de levûres de *Glœosporium nervisequum*. — B. Sporanges de levûres de *Glœosporium ampelophagum* (d'après Viala et Pacottet).

M. M. Viala et Pacottet concluent que leurs observations mettent en doute la nature ascogène du sporange des levûres et posent de nouveau le problème de l'origine des *Saccharomyces*. Le principal argument invoqué en faveur de l'autonomie du genre *Saccharomyces* étant, d'après ces auteurs, le fait que jusqu'ici personne n'avait pu constater la présence de sporanges dans les formes levûres dérivées de Champignons

mycéliens, il est donc, naturel, en présence de ces résultats nouveaux, de les voir adopter cette conclusion. „La sporulation des levûres, observée sur deux Champignons, *Gloeosporium ampelophagum* et *Gloeosporium nervisequum*, qui présentent un polymorphisme complexe d'organes de reproduction et dont l'un a des périthèces à asques et de vraies ascospores, permet de mettre en doute la nature ascogène attribuée aux levûres des *Saccharomyces*. Cette observation pose à nouveau la question, énoncée par Pasteur de l'origine première, aux dépens des Champignons filamenteux, des levûres sauvages et industrielles; d'ailleurs ces levûres sont peut-être fixées par un longue accoutumance dans leur état actuel, état d'où il parait difficile, mais non impossible de les ébranler." Telles sont en propres termes les conclusions de M. M. Viala et Pacottet.

Voilà des conclusions qui, il faut le reconnaître, ne concordent guère avec la récente découverte de la conjugaison des levûres laquelle, aux yeux de tous les Botanistes, avait définitiment résolu la question en faveur de l'indépendance des *Saccharomyces*. Il est donc permis de de se demander, si ces auteurs n'ont pas été victimes de quelque erreur d'interprétation ou d'une impureté de cultures. Ils ne paraissent pas d'ailleurs aborder le sujet avec l'esprit critique que nécessite un problème d'une si haute importance; en tous cas, ils passent sous silence ou se bornent à mettre en doute tous les faits aujourd'hui acquis, qui sont en contradiction formelle avec leur opinion, et notamment l'origine sexuelle du sporange des levûres, dont ils semblent méconnaître les conséquences. C'est ainsi qu'ils disent à propos de la fécondation des levûres: „On peut se demander, à la suite de nos recherches, si les ascospores des levûres vraies ne sont pas seulement des cas d'enkystement dans lesquels les phénomènes plus ou moins supposés ou démontrés de la fécondation, par fusion préalable du noyau, seraient ou fort douteux ou interprétés dans un sens inexact." Il ne sera donc pas sans interêt d'examiner, dans cet article, l'état actuel de nos connaissances sur le problème de l'origine des levûres et de nous demander si les conclusions de M. M. Viala et Pacottet sont vraiment justifiées et s'il a lieu désormais considérer les toutes levûres comme des formes d'autres Champignons.

Jusqu'ici deux séries de faits portaient à admettre l'autonomie du groupe des *Saccharomyces*: les faits d'ordre expérimental; 2° les faits d'ordre morphologique et cytologique.

II.

1° Faits d'ordre expérimental. — Le problème de l'origine des levûres se posa du jour où Pasteur eut démontré que la fermentation alcoolique était provoquée par l'action des levûres.

Le brasseur qui veut mettre un brassin en levain emprunte d'ordinaire sa semence aux résidus d'une opération antérieure. Toutes les fermentations d'une brasserie sont donc filles les unes des autres et depuis un

temps immémorial. De la sorte, les cellules que l'industrie utilise aujourd'hui viennent en descendance directe des premières brasseries établies dans le monde et remontent au moins aux périodes les plus anciennes de l'histoire des Egyptiens.

Mais dans la fabrication du vin, on ne se préoccupe pas de recueillir la levûre d'une fermentation antérieure. Il suffit de presser le raisin mûr dans la cuve pour qu'immédiatement la fermentation apparaisse: la levûre se trouve en contact avec le raisin au moment où celui-ci est placée dans la cuve. D'où provient donc cette levûre?

Pasteur a démontré que la levûre se trouvait sur le raisin et sur le bois de la vigne, au moment de la maturité du raisin, mais qu'elle n'y existait pas à tout autre époque. En lavant, à l'eau préalablement stérilisée, des grappes de raisins ou du bois de vigne, il avait reconnu, dans cette eau, en outre des levûres, une multitude de spores de moisissures. Or on savait déjà à cette époque, grâce aux recherches de de Bary, que beaucoup de moisissures peuvent dans certaines conditions se fragmenter et végéter sous la forme de levûres. La première pensée de Pasteur fut donc que les levûres étaient des formes de développement naissant par une sorte de transformation des moisissures. Les levûres auraient passé l'hiver à l'état de moisissures et ainsi se serait expliqué qu'on ne retrouve jamais de levûres sur le raisin en dehors de sa période de maturité. Cette hypothèse était corroborée d'ailleurs par les idées du botaniste Brefeld qui considérait les levûres comme des formes de développement de Champignons plus complexes. Il est vrai que d'autres Botanistes, tels que Reess et de Bary, ayant remarqués que les levûres se distinguaient des formes levûres de Champignons mycéliens par l'existence de spores internes, faisaient déjà des *Saccharomyces* un groupe indépendant d'Ascomycètes. Mais Pasteur s'aperçut bien vite que certaines moisissures et entre autres le *Dematium pullulans*, qu'il rencontrait sur le raisin, pouvaient produire des levûres, mais que celles-ci n'étaient pas la levûre du vin et ne donnaient pas la fermentation alcoolique. Aussi dût-il abandonner sa première hypothèse.

Expériences de Hansen et de ses élèves. — Hansen[1]) parut résoudre le problème par l'étude minutieuse du cycle évolutif du *Saccharomyces apiculatus*, qui se rencontre sur la plupart des fruits. Il montra que cette levûre est capable d'hiverner pendant plusieurs années dans la terre, sous les arbres fruitiers, cerisiers, pruniers, fraisiers. Elle est amenée au sol par la chute des fruits, entrainée en profondeur par la pluie, et peut y rester pendant des années: en été, le vent l'emporte sur les fruits. On a donc admis, à la suite des travaux de Hansen, que les levûres hivernent dans la terre des vignes et sont transportées par le vent sur le raisin lors de sa maturité. Certains auteurs tels que

[1]) Annales de Micrographie, 1890, et Centr. f. Bakteriologie, 1905.

Boutroux et Berlèse ont admis en outre la possibilité du transport des levûres par les insectes. On a même pensé que les insectes pouvaient servir de séjour d'hiver aux levûres, qui, après avoir vécu dans le tube digestif seraient déposés en été avec leurs excréments sur le bois des vignes et sur les raisins.

Hansen a d'ailleurs repris, dans ces dernières années, ses travaux sur le cycle évolutif des levûres et il a montré par de nombreuses observations faites dans différents pays que les levûres de vin hivernent, comme le *S. apiculatus*, dans la terre des vignes ou dans les terres environnantes des vignes, avec cette différence seulement qu'elles sont beaucoup plus résistantes.

L'hypothèse de l'origine des levûres aux dépens de Champignons plus complexes fut cependant de nouveau soutenue, il y a quelques années, à la suite des recherches de Jörgensen.[1]) D'après cet auteur, les levûres dériveraient des formes levûres du *Dematium pullulans*, qui se rencontrent fréquemment sur le bois de vigne ou les raisins, mais elles naîtraient, non sur le moût sucré, mais sur des raisins conservés au voisinage des 20°. De même, en creusant une observation de Julher, qui avait observé une fermentation active dans un flacon d'empois de riz ensemencé avec l'*Aspergillus Oryzae* qui sert de temps immémorial aux Japonais pour produire leur boisson fermentée, le Koji, Jörgensen avait cru aussi trouver une filiation directe entre les conidies de ces Champignons et les vraies levûres. Cette assertion fut soutenue également par Sorel.[2]) Les travaux des élèves de Hansen, Schiönning et Klöcker[3]), ont établi avec une remarquable précision que Jörgensen et Sorel avait été victimes d'impuretés de cultures et que, dans la fermentation du Koji, il existe en même temps une levûre et un *Aspergillus*.

Bref il était établi avant les observations de M. M. Viala et Pacottet que la plupart des Champignons (Mucorinées, Ascomycètes, Ustilaginées, Basidiomycètes) peuvent, dans certaines conditions, se dissocier et produire des formes se rapprochant beaucoup des levûres qui quelquefois sont capables de se fixer à cet état. Dans quelques cas même (Ustilaginées, Dématiées), ces formes levûres ne présentent aucune différence morphologique, ni cytologique avec les *Saccharomyces*, comme il résulte des observations de Moeller,[4]) Dangeard,[5]) Maire[6]) et des nôtres. Ces levûres ont, en outre, assez souvent la fonction ferment. Mais les expériences de Hansen et de ses élèves, patiemment poursuivies pendant près de trente ans, ont

[1]) Jörgensen, Centralblatt f. Bak. 1895 et Ber. d. Gährungslaboratorium von Jörgensen — Kopenhagen, 1895.

[2]) Sorel, C. R. de l'Ac. des Sciences 1895.

[3]) Klöcker et Schiönning, C. R. du lab. de Carlsberg 1896.

[4]) Moeller, Centr. f. Bakt. 1892.

[5]) Dangeard, Le Botaniste, 1894.

[6]) Maire, Bull. Soc. mycol. de France, 1899.

montré que dans aucun cas, les formes levûres ne sont susceptibles de donner naissance à des sporanges analogues à ceux des *Saccharomyces* et que tous les auteurs, qui en avaient décrits jusqu'ici, avaient été victimes d'erreurs d'interprétation ou d'impuretés de cultures. Le sporange des levûres est donc la caractéristique du genre *Saccharomyces* et peut être assimilé à un asque. Aussi Hansen divise-t-il les levûres en deux catégories:

1° les non *Saccharomyces*, comprenant toutes les levûres qui présentent les caractères des *Saccharomyces* sauf la présence des spores internes et dont l'origine aux dépens d'autres Champignons est par conséquent possible.

2° les *Saccharomyces* proprement dits qui offrent des spores internes. Hansen et ses élèves ont cherché, à transformer les *Saccharomyces* en moisissures, en les mettant autant que possible dans les conditions qu'ils peuvent rencontrer dans la nature; ces auteurs ont toujours échoué dans leurs tentatives, et comme, en outre, ils ont établi que les levûres hivernent dans la terre où elles peuvent se conserver pendant plusieurs années, il y a tout lieu de considérer ces organismes comme formant un groupe autonome. Hansen les range parmi les Ascomycètes et les rapproche des Exoascées.

C'est la conclusion qu'ont adopté tous les microbiologistes. Toutefois il faut reconnaître, avec M. M. Viala et Pacottet, que les arguments invoqués par Hansen en faveur de cette opinion, rendent très vraisemblable l'indépendance des levûres, mais ne la démontre pas absolument. Il est toujours possible de penser que les levûres proviennent de la transformation de Champignons mycéliens qui s'opèrerait dans des conditions encore inconnues et que personne jusqu'ici n'a pu réaliser. On peut aussi reculer le problème et admettre que les levûres industrielles dériveraient de Champignons mycéliens transformés en levûres, il y a très longtemps, et qui aujourd'hui, définitivement fixées, seraient très difficiles, sinon impossibles à ébranler de leur forme acquise par une longue adaptation. Aussi Duclaux conclut-il très judicieusement dans son traité de microbiologie paru, il y a plus de huit ans: „Bien qu'un fait négatif ne soit jamais probant, nous n'en sommes pas moins autorisés à conclure jusqu'à nouvel ordre que les *Saccharomyces* sont des organismes indépendants et qu'ils ne proviennent pas des végétations cryptogamiques . . . .“

III.

2° Faits d'ordre morphologiques et cytologiques. Ce fait positif que la méthode expérimentale n'avait pas pu apporter au moment de la publication du traité de microbiologie de Duclaux, de récentes recherches morphologiques et cytologiques l'ont fourni dans ces dernières années.

Les levûres sont difficiles à caractériser: ce sont des Champignons unicellulaires, se multipliant par bourgeonnement et capables de transformer le sucre en alcool. Mais, comme nous l'avons vu, beaucoup de Champignons appartenant à des groupes très différents sont capables dans certaines conditions de se fragmenter en cellules de levûres et de produire la fermentation alcoolique. On comprend donc la difficulté que les anciens Botanistes durent éprouver pour classer les levûres. Leur seul caractère distinctif est l'existence des spores endogènes que personne n'avait pu constater dans les formes levûres de Champignons mycéliens. Encore la signification de ces spores pouvait-elle être diversement appréciée. Brefeld, pour qui les levûres n'étaient que des formes de développement d'Ustilaginées, n'attachait pas grande importance à la présence de ces spores qu'il considérait comme de simples phénomènes d'enkystement. Van Tieghem avait même attribué la formation des spores à un état maladif du protoplasme qui aurait eu pour cause une altération des cellules de levûres par les Bactéries. Au contraire, Reess et de Bary admettaient que les sporanges qui produisent ces spores représentent la forme parfaite des levûres et il les assimilaient aux asques des Ascomycètes. Cette opinion a prédominé grâce aux recherches de Hansen et de ses élèves.

Pour légitimer cette assimilation du sporange des levûres aux asques, il faudrait démontrer que ces deux organes se forment de manière analogue et présentent les mêmes caractères morphologiques et cytologiques.

Or les travaux de Harper, de Dangeard et de différents autres auteurs, nous ont fait connaître d'une manière très précise le développement et les caractères cytologiques de l'asque. L'asque peut être défini comme une sorte de sporange renfermant un nombre généralement fixe de spores: ce nombre est parfois de 4, mais le plus souvent de 8; rarement il dépasse ce chiffre. En outre, les spores naissent aux dépens d'une partie seulement du cytoplasme, le reste constitue l'épiplasme et leur sert d'aliment. L'épiplasme est rempli d'huile, de glycogène, et de corpuscules métachromatiques. De plus, Harper a montré qu'un des caractères essentiels de l'asque est la délimitation des spores aux dépens du kinoplasme: après la dernière mitose des cellules mères des asques, le centrosome subsiste avec son aster à côté de chaque noyau, puis les filaments de l'aster se recourbent autour du noyau, pour délimiter les spores, et les séparer du reste du cytoplasme. Enfin, on attribue aux asques une origine sexuelle. La question est encore très embrouillée. Les travaux de Harper et de quelques autres auteurs ont montré l'existence dans certaines espèces d'une conjugaison hétérogamique au début de la formation du périthèce, ce qui concorde avec les observations antérieures de Thaxter qui décrit également, dans les Laboulbéniacées, une fécondation à l'origine du périthèce, mais assez différente, il est vrai, de celle des autres Ascomycètes.

Mais Dangeard[1]) n'admet pas cette conjugaison: selon ce savant, il y a bien, au début de la formation des périthèces, l'oogone et l'anthéridie décrites par Harper, mais on ne constate jamais de fécondation: l'anthéridie dégénère sans avoir déversé son contenu dans l'oogone; elle représente le vestige d'une conjugaison ancestrale, aujourd'hui disparue.

La véritable conjugaison s'effectue, d'après Dangeard, au moment de la formation des asques et consiste en la fusion de deux noyaux dans les cellules mères des asques. Dangeard voit, en cette simple fusion nucléaire ou karyogamie, une véritable fécondation. Le phénomène de karyogamie a d'ailleurs été constaté dans un grand nombre d'Ascomycètes et même dans des espèces tels que les Exoascées qui ne présentent aucune autre trace de conjugaison.

Les auteurs se partagent donc actuellement entre l'opinion de Harper et celle de Dangeard. Mais quoiqu'il en soit, que l'on admette, avec Harper, l'existence d'une conjugaison à l'origine du périthèce, ou, qu'avec Dangeard, l'on considère, comme une fécondation, la karyogamie qui s'effectue à la naissance de l'asque, le résultat est le même, et dans les deux cas, l'asque a une origine sexuelle. Dans le premier, il y aurait une véritable conjugaison et la fusion nucléaire des asques serait un phénomène particulier, de signification inconnue; dans le second cas, la conjugaison décrite par Harper, ne serait qu'un rudiment d'ancienne fécondation: la véritable conjugaison aurait été reportée à l'origine de l'asque et consisterait en une simple fusion nucléaire. Dans ce dernier cas, la karyogamie pourrait, en somme, être considérée comme une sorte de parthénogénèse ou de fécondation réduite, analogue à celles qu'ont signalé Farmer, Morre et Mlle Digby dans le développement apogamique de certaines Cryptogames vasculaires, et aux processus observés par Brauer dans la parthénogénèse de l'*Artemia salina*: elle rappelerait à certains égards les phénomènes d'autogamie décrits dans quelques Protistes par Schaudinn et Prowazek.

D'ailleurs, on connait des exemples de conjugaisons très nettes que personne ne songe à contester, dans deux Ascomycètes très primitifs, voisins des Exoascées, le *Dipodascus albidus* et l'*Eremascus albus*. Dans ces deux espèces, il n'existe pas de périthèce et la conjugaison s'opère au moment de la formation de la cellule mère de l'asque.

Dans le *Dipodascus*, les observations de de Lagerheim, tout dernièrement vérifiées et complétées par Juel ont établi l'existence d'une conjugaison intermédiaire entre l'isogamie et l'hétérogamie.

Dans l'*Eremascus albus*, particulièrement intéressant parcequ'il offre une conjugaison qui se rapproche de celle que nous décrirons plus loin chez les levûres, on constate l'isogamie: deux filaments s'accolent, puis

[1]) Le Botaniste, 1893 à 1906.

s'enroulent en spirale l'un contre l'autre. (Fig. 7.) Les deux cellules de l'extrémité supérieure de chacun des deux filaments se fusionnent et donnent naissance à un œuf qui se transforme bientôt en un asque octosporé.

Il est vrai que la place du *Dipodascus* parmi les Ascomycètes peut être discutée; par beaucoup de caractères, ce Champignon se rapproche plutôt des Saprolégniacées et de Lagerheim le considère comme une forme de passage entre les Phycomycètes et les Ascomycètes, mais il est incontestable que l'*Eremascus* présente tous les caractères d'un Ascomycète.

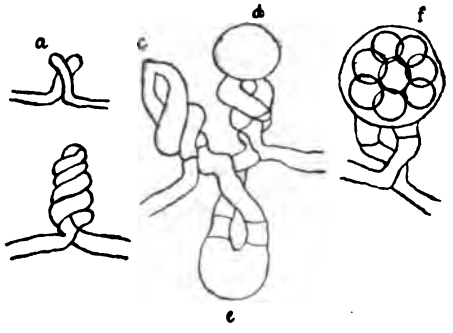


Figure 7. — *Eremascus albus* (d'apres Eidam). — a. premier stade de la conjugaison. — b, c, d, e. conjugaison. — f. Asque définitivement formé.

Ceci posé, peut-on vraiment assimiler le sporange des levûres à un asque? Retrouve t-on dans ce sporange les caractères de l'asque? Jusqu'à ces derniers temps, on ne possédait que des données très obscures sur la structure des levûres et on avait pas pu différencier d'une manière précise leur noyau. Il était donc difficile d'apprécier la valeur du sporange des levûres sans connaître ses caractères cytologiques. Certains auteurs admettaient bien l'existence d'un noyau et Janssens et Leblanc croyaient même avoir observé une fusion nucléaire dans les cellules destinées à sporuler, ce qui permettait d'assimiler le sporange des levûres à un asque. Mais d'autres auteurs et entre autre Wager soutenaient que le noyau des levûres n'existait qu'à l'état diffus, réduit à une simple vacuole remplie de granulations chromatiques.

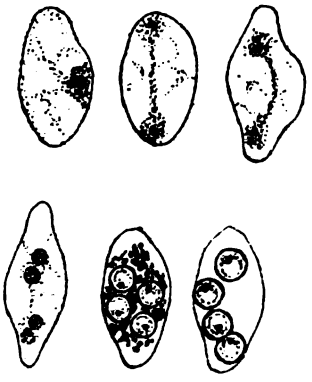


Figure 8. — Formation des spores chez le *S. Ludwigii*.

Caractères morphologiques et cytologiques de l'asque des levûres. — Nous[1]) avons eu l'occasion de démontrer, dans les levûres, l'existence d'un noyau très nettement caractérisé et nous avons pu constater en même temps la grande analogie qui existe entre le sporange des *Saccharomyces* et un asque. Examinons donc comment s'effectue la formation des spores chez les levûres et, pour cela, prenons, comme

[1]) Guilliermond, Thèse de Doctorat ès sciences de la Sorbonne, 1902. Revue générale de Botanique, 1903. Bulletin de l'Institut Pasteur, 1905.

exemple, le *Saccharomycodes Ludwigii*, dans lequel ces phénomènes sont particulièrement faciles à observer (Fig. 8). Dans cette levûre, la cellule destinée à se transformer en asque prend une structure alvéolaire; le noyau est placé au centre et entouré d'une petite portion de cytoplasme très dense. C'est aux dépens de ce dernier que se formeront les spores, nous le désignerons donc sous le nom de *plasme sporogène*; au contraire, le cytoplasme alvéolaire qui occupe tous le reste de la cellule servira d'aliments aux spores et constituera l'épiplasme. Le noyau primitif ne tarde pas à se diviser en deux; les deux noyaux fils se portent chacun à l'un des pôles de la cellule, entrainant avec eux une petite portion du plasme sporogène; là, ils subissent bientôt un second partage qui porte leur nombre à quatre, deux à chaque pôle. Les deux noyaux de chaque pôle s'entourent l'un et l'autre d'une petite zone de plasme sporogène et ainsi se délimitent les spores. Celles-ci sont d'abord excessivement petites; elles grossissent peu à peu aux dépens de l'épiplasme. A la maturité, elles sont devenues très grosses et occupent tout le volume de la cellule, ayant absorbé l'épiplasme. Ce dernier est constitué d'un cytoplasme alvéolaire qui secrète, au début de la sporulation, une grande quantité de réserves, de natures variées; ce sont des globules d'huile, du glycogène et enfin des corpuscules métachromatiques.

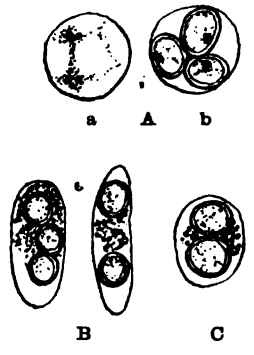


Figure 9. — A. *S. cerevisiae*: a. division nucléaire dans la cellule mère de l'asque; b. asque. — B. Asques de *S. Pastorianus*. — C. Asque de *S. ellipsoideus*.

Les autres levûres tels que les *Schizosaccharomyces*, le *Zygosaccharomyces Barkeri*, les levûres industrielles, sporulent d'une manière absolument analogue (Fig. 9).

Si nous examinons maintenant la formation des spores chez un Ascomycète,[2]) nous rencontrerons les mêmes phénomènes (Fig. 10). La cellule mère d'un asque est constituée généralement d'un cytoplasme homogène et très dense, placé au milieu, et renfermant le noyau, et d'un cytoplasme alvéolaire aux deux pôles. Les spores naissent au milieu de la cellule aux dépens du cytoplasme homogène ou plasme sporogène; le cytoplasme alvéolaire sert

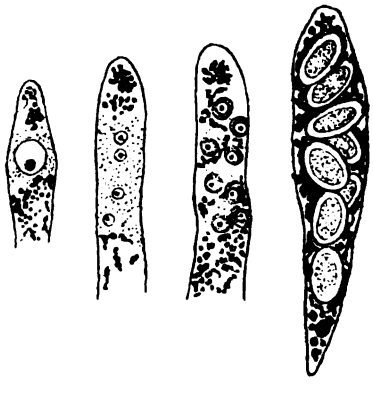


Figure 10. — Formation des spores dans l'*Ascobolus marginatus*.

[2]) Guilliermond, Revue générale de Botanique, 1904.

de nourriture aux spores et constitue *l'épiplasme* qui renferme, comme dans les levûres, des produits de réserves, huile, glycogène, corpuscules métachromatiques. Les spores sont d'abord très petites, mais elles grossissent peu à peu en absorbant l'épiplasme et à leur maturité elles occupent tout le volume de l'asque. A part la formation des spores aux dépens du kinoplasme qu'il est impossible d'observer chez les levûres, étant donné leurs petites dimensions, on ne peut constater aucune différence appréciable entre le sporange des levûres et l'asque des Ascomycètes. Cytologiquement le sporange des levûres est donc un asque, comme il semblait l'être déjà morphologiquement. D'ailleurs, on connait des levûres dont les sporanges, même au point de vue morphologique, présentent des caractères qui les relient incontestablement aux asques.

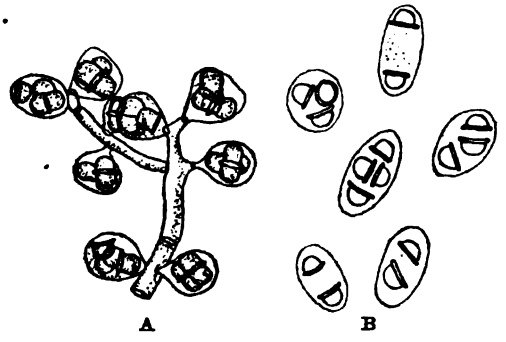


Figure 11. — A. Asques d'*Endomyces decipiens* (d'après Brefeld). — B. Asques de *Willia anomala* (d'après Hansen).

C'est ainsi que Hansen[1]) a découvert une levûre, la *Willia anomala*, (Fig. 11) dont les spores affectent des formes absolument analogues à celles des ascospores de l'*Endomyces decipiens:* elles sont hémisphériques et présentent sur leur face plane une sorte de bourrelet qui leur donne l'aspect d'un chapeau. Plus récemment, Klöcker[2]) a décrit une levûre très voisine de *Willia anomala*, dont les spores sont ceintes d'un anneau médian qui leur donne l'aspect de la planète Saturne, d'où le nom de *Willia Saturna* qu'il a donné à cette espèce. Des formes assez semblables d'ascospores existent chez quelques Ascomycètes.

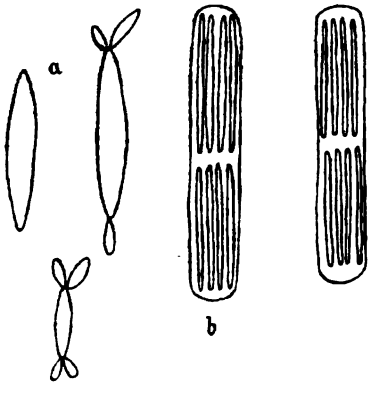


Figure 13. — *Nematospora Coryli.* — a. cellules végétatives. — b. asques (d'après Péglion).

Metchnikof[3]) a observé dans la cavité générale des Daphnies, une petite levûre, *Monospora cuspidata*, dont le sporange renferme une seule spore qui par sa forme en aiguille rappelle les ascospores de certains

[1]) Hansen, Comptes rendus des travaux du lab. de Carlsberg.
[2]) Klöcker, C. rendus des trav. du lab. de Carlsberg, 1904.
[3]) Metchnikof, Virchow-Archiv f. Pathol. 1884.

Ascomycètes. Peglion[2]) a découvert dans des noisettes, la *Nematospora Coryli* qui présente des asques à huit spores affectant cette même forme d'aiguilles. (Fig. 13.) Mais ces levûres sont encore peu connues et mériteraient d'être étudiées de nouveau.

Dans ces dernières années enfin, Schiönning[3]) a découvert le *Saccharomycopsis capsularis*, particulièrement intéressant, au point de vue de la phylogenèse des levûres et de leur parenté avec les Ascomycètes (Fig. 12). C'est une levûre qui peut se développer en un véritable mycélium, aussi complexe que celui de n'importe quelles moisissures. Les sporanges, qui ne se distinguent en aucune manière de ceux des levûres ordinaires, se forment, soit aux dépens des cellules levûres, soit dans les articles du mycélium; ils renferment toujours quatre spores. Le *S. capsularis* peut donc être considéré comme un terme de passage entre les levûres et les *Endomyces*.

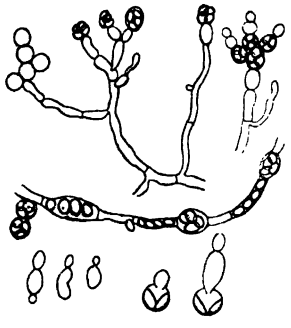


Figure 12. — *Saccharomycopsis capsularis* (d'après Schiönning).

Sans doute, on peut objecter, contre l'assimilation du sporange des *Saccharomyces* à un asque, que chez les levûres le nombre de spores est très généralement variable, alors qu'il est presque toujours constant chez les Ascomycètes. Toutefois, dans la plupart des levûres, on constate une tendance à la fixité du nombre des spores et dans certaines même cette fixité est réalisée. C'est le cas du *Saccharomycodes Ludwigii* (Fig. 8), où, sauf de très rares exceptions, on compte toujours 4 spores, et du *Saccharomycopsis capsularis* (Fig. 12) qui offre régulièrement 4 spores. De même dans le *Schizosaccharomyces octosporus* (Fig. 15), on rencontre toujours les nombres de 8 ou 4 spores; le *Schizosaccharomyces Pombe* et le *Schizosaccharomyces mellacei* (Fig. 16) renferment constamment 4 spores.

La conjugaison des Levûres. L'ensemble de ces caractères morphologiques et cytologiques offrent déjà de sérieux arguments en faveur de la nature ascogène du sporange des levûres, mais, à notre avis, le principal argument est la découverte récente de la fécondation de ces organismes. Les observations de Barker et les nôtres, faites à la même époque et d'une manière absolument indépendantes, ont, en effet, démontré de la manière la plus précise l'existence d'une conjugaison très nettement caractérisée précédant la formation des asques dans certaines levûres.

Barker[4]) a découvert, dans la fermentation du gingembre commercial, une levûre présentant les caractères des levûres ordinaires, dont l'asque

[2]) Peglion, Centr. f. Bakt. 1897.

[3]) Schiönning, C. R. des travaux du lab. de Carlsberg. 1904.

[4]) Barker, Phil. trans. of the Royal Soc. of London. 1901.

dérive d'une conjugaison isogamique (Fig. 14): deux cellules identiques émettent chacune un petit bec, les deux petits becs ainsi formés se rejoignent et se soudent en un canal de copulation. La paroi qui sépare les deux gamètes se résorbe et ainsi se produit une zygospore, qui conserve la forme des deux gamètes qui l'ont formées, c'est-à-dire de deux cornues réunies par un gouleau commun. Les spores, dont le nombre varie de 1 à 5, sont placées dans les deux renflements de l'asque. La fusion des gamètes est accompagnée d'une fusion nucléaire.

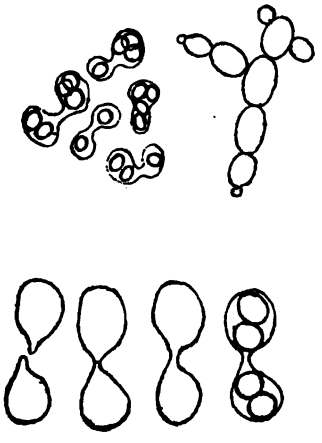


Figure 14. — Conjugaison et sporulation chez le *Zygosaccharomyces Barkeri* (d'après Barker).

Nous avons décrit des phénomènes absolument identiques dans les trois représentants actuellement connus du groupe des Schizosaccharomycètes.

Les Schizosaccharomycètes constituent un groupe spécial de levûres caractérisées par leur mode de multiplication, qui au lieu de s'effectuer par bourgeonnement, s'opère par scissiparité. Par tous les autres caractères, elles se rattachent aux Saccharomycètes: fermentation alcoolique, sporulation, etc.

Dans le *Sch. octosporus*, Schiönning[1]) avait déjà montré que le sporange provient de la fusion de deux cellules, mais n'ayant pas constaté la fusion nucléaire, il n'avait pas interprété le phénomène. Nous[2]) avons repris et complété les observations de Schiönning et de Hoffmeister,[3])

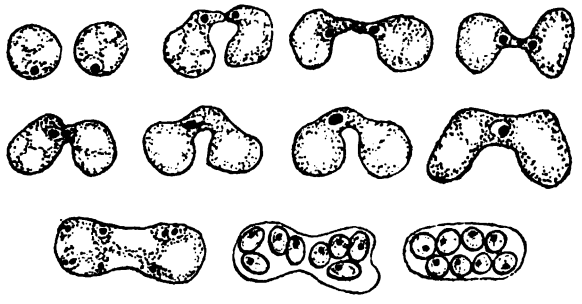


Figure 15. — Conjugaison chez le *Sch. octosporus*.

et nous avons montré que le sporange se formait de la manière suivante (Fig. 15): deux cellules identiques et voisines se fusionnent par émission de petits becs comme dans le *Zygosaccharomyces Barkeri*, mais générale-

[1]) Schiönning, C. R. des trav. du lab. de Carlsberg. 1895.
[2]) Guilliermond, C. R. de l'Ac. des Sciences. 1901.
[3]) Hoffmeister, Sitzungsber. d. naturw. Ver. Böhmen, Lotos, 1900.

ment la zygospore qui en résulte, au lieu de conserver la forme de double cornue, devient ovale; la fusion est le plus souvent complète. Les spores sont toujours au nombre de 4 ou de 8. Cette conjugaison est accompagnée d'une fusion nucléaire évidente.

Dans le *Sch. Pombe* et le *Sch. mellacei* (Fig. 16), la fusion reste incomplète et les asques affectent des formes identiques à ceux du *Zygosaccharomyces*; les spores, toujours au nombre de 4, se forment par paire dans les deux renflements de l'asque.

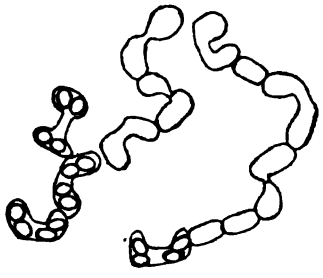


Figure 16. — Conjugaison et sporulation dans le *Sch. mellacei.*

L'existence de ces conjugaisons a été admise par tous les Biologistes et ne laisse plus aucune place au doute. Il est incontestable qu'elles présentent certaines ressemblances avec la fécondation isogamique qui a été décrite dans certains Ascomycètes, notamment dans l'*Eremascus* et qu'elles démontrent la nature ascogène du sporange des levûres de la manière la plus évidente.

Mais cette conjugaison observée au début de la formation des asques dans le *Zygosaccharomyces Barkeri* et les *Schizosaccharomyces* n'est pas le seul exemple de fécondation que l'on connaisse chez les levûres. Dans certaines autres espèces, *Saccharomycodes Ludwigii*, *Willia Saturna*, la levûre de Johannisberg II (Fig. 17), nous[1]) avons constaté la présence d'une conjugaison qui se trouve reculée à un stade ultérieur du développement, au moment de la germination des spores. Les spores, avant de germer, se fusionnent par un mode tout à fait identique à celui que nous venons de décrire chez les *Schizosaccharomyces* et le *Zygosaccharomyces Barkeri*. Elles s'unissent deux à deux par émission de petits becs qui déterminent la formation d'un canal de copulation. C'est au milieu de ce canal que la zygospore, ainsi formée, bourgeonne pour donner naissance aux nouvelles cellules.

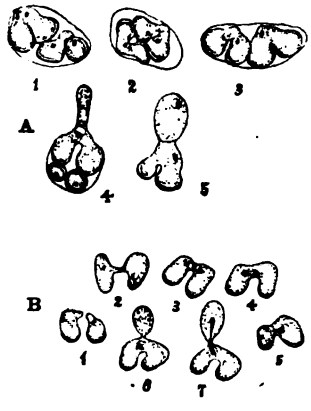


Figure 17. — A. *Saccharomycodes Ludwigii.* (1 à 5) Conjugaison entre les spores. — B. Levûre de Johannisberg II. (1 à 7) Conjugaison entre les spores.

Il y a lieu d'être surpris que la conjugaison, qui s'effectue normalement chez les Ascomycètes et dans plusieurs levûres au début de la formation des asques, se trouve ici reportée chez des espèces très voisines

[1]) Guilliermond. Bull. de la Soc. mycol. de France, 1908 et Revue génér. de Botanique, 1905.

des précédentes à un stade ultérieur? Ordinairement la fécondation s'opère toujours à un même stade du développement pour un même groupe. Cependant, il faut reconnaître, que bien que surprenant, ce phénomène n' a rien de contradictoire avec les idées actuellement admises. Dans les Sporozoaires d'ailleurs, on trouve des cas assez analogues. Ainsi, les Coccidies et les Grégarines constituent deux groupes très voisins de Sporozoaires, dont les stades sont parfaitement homologuables. Or chez les Coccidies, on constate une conjugaison qui donne naissance à un kyste dans l'intérieur duquel se forment des spores, dites *sporoblastes;* tandis que dans les Grégarines, la conjugaison est reportée à un stade ultérieur et s'effectue entre les sporoblastes du kyste. (Fig. 18.)

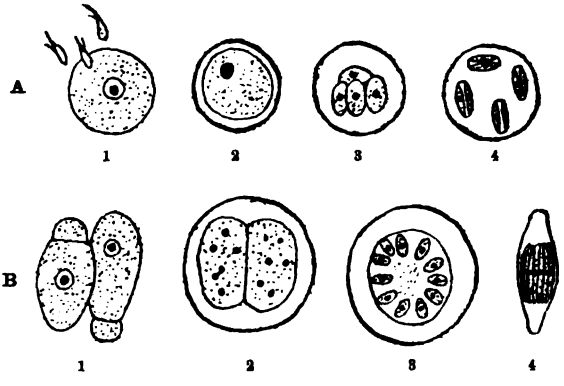


Figure 18. — A. Cycle évolutif d'une Coccidie. 1. Fécondation entre le microgamète et l'œuf. 2. Enkystement de l'œuf. 3. Sporoblastes formés aux dépens du kyste. 4. Sporozoïtes nés dans les sporoblastes. — B. Cycle évolutif d'une Grégarine. 1. Accolement de deux individus. 2. Leur enkystement et formation des sporoblastes dans chacun deux. Il y a conjugaison entre ces sporoblastes. 3. Sporoblastes fécondés. 4. Un sporoblaste ayant formé des sporozoïtes.

A côté de ces cas où il existe une conjugaison, soit à la formation des asques, soit à la germination des spores, le plus grand nombre de levûres actuellement connues n'offre aucune trace de fécondation.

Janssens et Leblanc[1]) ont bien décrit chez la plupart des levûres, dans les cellules destinées à sporuler, une fusion nucléaire analogue à la karyogamie des Ascomycètes. Mais cette observation a été reconnue inexacte à la suite des travaux de Wager et des nôtres.[2])

Doit-on pour cela refuser la nature ascogène aux sporanges des levûres qui ne sont précédés ou suivis d'aucune conjugaison? A notre avis, l'absence de karyogamie ou de conjugaison n'est pas suffisante pour servir d'arguments contre l'assimilation du sporange des levûres à un asque. La karyogamie parait fréquente chez les Ascomycètes, mais il n'est pas démontré qu'elle constitue un fait général; d'autre part sa

[1]) Janssens et Leblanc. La cellule, 1898 et 1903.

[2]) Guilliermond. Annales mycologici, 1904.

signification est encore obscure. Représente-t-elle une conjugaison, comme le veut Dangeard, ou n'a-t-elle qu'un rapport incertain avec la fécondation?[1]) Ce sont là des questions qui sont loin d'être résolues. En tous cas, si l'interprétation de Dangeard est exacte, la karyogamie devrait être considérée, à notre avis, comme une fécondation dégénérative ou une sorte de parthénogénèse, plutot que comme une véritable fécondation. Dès lors, on peut admettre que, dans les levûres, cette parthénogénèse est devenue complète et qu'il n'existe plus aucun indice de sexualité.

La fécondation, qui s'effectue entre les spores chez certaines levûres, nous parait avoir une origine secondaire; en d'autres termes, nous sommes amenés à penser que les levûres, qui se rattachent aux Ascomycètes par le *Zygosaccharomyces Barkeri* et les *Schizosaccharomyces*, ont subi une évolution très spéciale: un certain nombre, après avoir perdu leur sexualité normale, ont dû éprouver le besoin de la récupérer à la germination des spores. Celle-ci d'ailleurs a pu disparaitre à son tour et, chez le plus grand nombre des levûres, il n'existe plus aucun indice de sexualité, soit qu'elles dérivent de formes qui possédaient une conjugaison à l'origine de l'asque, soit qu'elles proviennent de formes dont la conjugaison s'opérait entre les spores.

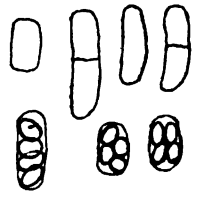


Figure 19. — Variété parthénogénétique du *Sch. mellacei.*

Cette hypothèse de la parthénogénèse des levûres est d'ailleurs appuyée sur des faits très curieux dont l'importance n'échappera à personne. C'est ainsi que nous avons observé, dans le *Sch. mellacei* (Fig. 19), deux variétés; l'une présente une conjugaison au moment de la formation des asques, chez l'autre, les asques se développent toujours parthénogénètiquement. De même, nous avons signalé deux variétés de *S. Ludwigii* (Fig. 20): dans l'une, les spores se conjuguent avant de germer, chez l'autre, elles germent isolément. En outre, dans la forme sexuée du *S. Ludwigii*, il n'y a guère que les trois quarts des spores qui subissent la conjugaison. Dans la *W. Saturna* et la levûre de Johannisberg, la moitié seulement des spores se conjugue. Les levûres offrent donc toute une série de phénomènes de parthénogénèse des plus curieux et tous les passages de la conjugaison à la parthénogénèse.[2])

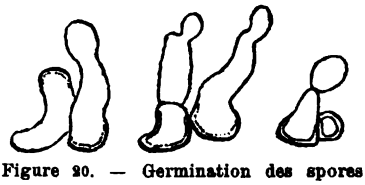


Figure 20. — Germination des spores dans la variété parthénogénétique du *S. Ludwigii.*

[1]) Voir à ce sujet le récent mémoire de Blackman et Fraser (Proceed. of the Royal Society of London, 1906).

[2]) La conjugaison des levûres et surtout celle qui s'opère entre les spores présente d'ailleurs elle-même des caractères dégénératifs. Dans les *Schizosaccharo-*

L'existence de la conjugaison précédant la sporulation jointe aux caractères cytologiques du sporange démontre d'une manière évidente la nature ascogène de cet organe et l'on peut considérer, avec Hansen, les *Saccharomyces* comme constituant un groupe autonome, appartenant aux Ascomycètes et voisins des Exoascées.

Quel caractère différentiel peut-on voir, en effet, entre un asque d'*Endomyces* (Fig. 11) ou d'*Exoascus* et un asque de *Saccharomycopsis capsularis* (Fig. 8) ou même de *S. Ludwigii* (Fig. 12)? En tous cas, même n'admetterait-on pas cette assimilation des sporanges des *Saccharomyces* aux asques, la présence d'une fécondation au cours du développement, soit à l'origine des asques, soit à la germination des spores, suffiraient à démontrer l'autonomie du genre *Saccharomyces*.

IV.

Telle était donc l'état de la question au moment de la publication des recherches de MM. Viala et Pacottet. Comme on le voit, le problème paraissait résolu. Voyons maintenant, s'il est possible de concilier les résultats de ces auteurs avec les faits définitivement acquis et notamment avec la conjugaison les levûres.

Il faut avouer qu'on s'explique difficilement qu'un Ascomycète, comme le *Gl. nervisequum* chez lequel on a constaté la présence de périthèces, c'est-à-dire, d'appareils de fructification dérivés d'une fécondation, puisse présenter à un autre stade de son développement des sporanges analogues à ceux des levûres qui eux aussi doivent être considérés comme ayant une origine sexuelle et assimilés à des asques.

Tout dernièrement M. Vuillemin,[1]) dans un article de la Revue générale des Sciences, consacré au Problème de l'origine des levûres et spécialement aux travaux de MM. Viala et Pacottet, a cherché à concilier les observation de ces auteurs avec la découverte de la fécondation des levûres. D'après l'éminent Botaniste, les levûres où l'on a constaté une

---

myces, la conjugaison peut se produire entre des cellules très proches parentes, ou entre des cellules de parenté plus ou moins éloignées, mais assez souvent elle s'opère entre des gamètes frères. Chez le *S. Ludwigii*, presque toujours ce sont des spores issues d'une même génération qui se conjuguent. On peut donc rapprocher ces phénomènes de l'autogamie observées par différents auteurs (R. Hertwig dans les Héliozoaires, Prowazek dans les Flagellés, Schaudinn dans quelques Bacilles endosporés et certains Protozoaires, Loewenthal dans le *Basidiobolus lacertae* Caullery et Mesnil dans les Actinomyxidies) et la considérer plutôt comme une conjugaison dégénérative que comme une conjugaison primitive. Toutefois, il faut reconnaitre qu'elle est loin de présenter les caractères dégénératifs des autogamies décrites par Schaudinn et Prowazek, puisque, souvent dans les *Schizosaccharomyces* et quelquefois aussi dans le *S. Ludwigii*, ce sont des cellules de parenté plus ou moins éloignée qui se fusionnent.

[1]) Vuillemin, Rev. génér. des Sciences, 1906.

conjugaison à l'origine de l'asque répondent bien à la définition des Ascomycètes, mais ce ne sont pas de véritables levûres, ce sont des Ascomycètes. Dans les véritables *Saccharomyces*, on ne constate pas de conjugaison, ni de karyogamie, le sporange de ces derniers ne peut donc être assimilé à un asque; il résulte d'un simple phénomène d'enkystement. Les vrais *Saccharomyces* n'offrent donc que des ressemblances superficielles avec le *Zygosaccharomyces* et les *Schizosaccharomyces* et il est permis, à la suite des travaux de MM. Viala et Pacottet, de les considérer comme des formes dérivées d'autres Champignons (Ascomycètes ou Basidiomycètes). Il existe bien dans certains d'entre eux les fusions de spores dont nous avons parlé précédemment, mais selon M. Vuillemin on ne saurait les considérer comme des conjugaisons. Elles correspondent tout simplement aux anastomoses que l'on rencontre si fréquemment chez les Champignons, notamment entre les spores de certains moisissures et les formes levûres d'Ustilaginées. M. Vuillemin ne nie pas la fusion nucléaire qui accompagne ces phénomènes dans les levûres, mais il ne lui attribue aucune importance, et comme on n'a pas étudié[1]) la cytologie des anastomoses, il se demande si on ne retrouverait pas aussi une fusion nucléaire dans ces anastomoses que personne ne songe à assimiler à un acte sexuel.

Il est facile d'objecter à M. Vuillemin qu'une séparation entre le *Zygos. Barkeri* et le *Schizosaccharomyces* d'une part, et les *Saccharomyces* ordinaires d'autre part, est absolument impossible. A la rigueur pourrait-on retrancher les *Schizosaccharomyces* des levûres. Leurs caractères de multiplication les ont fait écarter par Hansen de sa nouvelle classification. Mais si les *Schizosaccharomyces* peuvent être considérés comme un groupe un peu plus évolué ou moins dégradés (suivant les appréciations) que les levûres ordinaires, il est incontestable qu'ils leurs sont très proches parents. Par leur mode de conjugaison et de formation des spores (comparez les figures 15 et 16 avec la figures 14), ils montrent des caractères identiques à ceux du *Zygosaccharomyces Barkeri*. Or ce dernier

[1]) On a étudié cependant la cytologie de quelques-unes de ces anastomoses. Nous mêmes avec M. Beauverie dans le *Botrytis cinerea*, avons observé et figurés des anastomoses entre les filaments du mycélium, qui n'étaient certainement pas accompagnées de fusions nucléaires. Mlle Popta a étudié les anastomoses qui s'effectuent presque constamment entre les spores des *Protomyces* au moment de leur germination: elle n'a constaté aucune fusion nucléaire. Il faut cependant remarquer que ses observations ne nous paraissent pas suffisantes pour conclure à l'absence de fusion nucléaire. Enfin dans les anastomoses des formes levûres des Ustilaginées, Dangeard, Maire et Harper n'ont pas observé de fusions de noyaux. Toutefois, dans un travail récent, Federley a montré l'existence d'une fusion nucléaire dans les anastomoses des formes levûres de l'*Ustilago Tragopog pratensis*. Mais il n'hésite pas à considérer ces anastomoses comme de véritables conjugaisons. Ses observations demanderaient d'ailleurs à être vérifiées. (Federley, Öfversigt of Finska Vetenskap. Soc. Förhandlingar. 1904.)

ne se distingue des *Saccharomyces*, par exemple du *Saccharomyces cerevisiae*, par aucun caractère, si ce n'est sa conjugaison. D'ailleurs le *S. Ludwigii* nous offre un type de passage entre les *Schizosaccharomyces* et les *Saccharomyces* par son mode de multiplication intermédiaire entre le bourgeonnement et la scissiparité (Fig. 21).

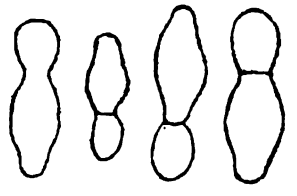


Figure 21. — Bourgeonnement dans le *S. Ludwigii*.

Quant à la fusion des spores à laquelle M. Vuillemin refuse toute signification sexuelle, elle est accompagnée d'une fusion nucléaire. Or d'une manière générale, la conjugaison ne peut plus être définie maintenant que comme une fusion cellulaire accompagnée de fusion nucléaire. On a pu admettre autrefois d'autres caractères essentiels. On a dit, par exemple, que le volume de l'œuf était inférieur à celui de ses composants et qu'il semblait résulter d'une véritable combinaison chimique des deux gamètes, que les gamètes qui s'unissent proviennent toujours de générations très éloignées, etc. Des études plus approfondies sur les Protistes nous ont montré que tous ces caractères n'étaient nullement généraux et que le seul caractère essentiel de la fécondation réside dans la fusion nucléaire qui accompagne la fusion protoplasmique des gamètes. On ne peut donc refuser le caractère de conjugaison aux fusions de spores des levûres, ou alors il faut refuser à la fécondation la signification biologique si importante qu'on lui avait attribuée jusqu'ici, et cela aussi bien chez les animaux que chez les végétaux.

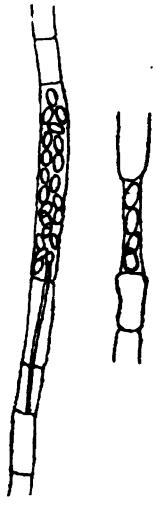


Figure 22. — Phénomènes d'accroissements perforants dans le *Dematium pullulans*, donnant lieu à des espèces des sporanges (d'après Schiönning et Klöcker).

Il parait donc difficile de concilier les résultats de MM. Viala et Pacottet avec les données actuelles de la Science.

Etant donné que ces auteurs ont omis de faire l'examen cytologique des sporanges de levûres de *Gloeosporium* et d'étudier leur mode de formation, on serait tenté de croire qu'ils ont commis quelque erreur d'interprétation. Ce ne serait pas la première fois qu'une pareille erreur se produirait. Jörgensen[1]) et Weleminsky[2]) ont, en effet, décrit (Fig. 22), dans le *Dematium pullulans*, des sporanges qu'ils considéraient comme des asques de levûres. Mais Klöcker et Schiönning[3]) ont établi que ces organes ne sont nullement comparables à des asques et sont dûs à de simples phénomènes d'accroissements perforants.

[1]) Jörgensen, Centr. f. Bakt. 1898.

[2]) Friedrich Weleminsky, Centr. f. Bakt. 1899.

[3]) Klöcker et Schiönning, C. R. du lab. de Carlsberg, 1900.

De même, Planchon,[1]) a obtenu chez le *Dematium pullulans*, en culture sur bois imprégné d'acide gallique, des formes qui rappellent un peu les spores endogènes des levûres (Fig. 23), mais qui, de l'avis de cet auteur, ont une toute autre origine et un rôle physiologique qui n'est certainement pas comparable.

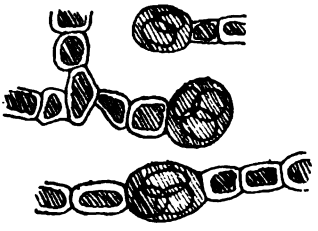


Figure 23. — Endospores chez le *Dematium pullulans* (d'après Planchon).

Mais l'hypothèse d'une erreur d'interprétation parait devoir être écartée, car il semble bien, d'après les préparations que M. Viala a bien voulu nous montrer, que les sporanges qu'il à décrit correspondent bien à des asques de levûres.

D'autre part, dans le *Gloeosporium ampelophagum*, on n'a pas constaté de périthèces, et, dans le *Gloeosporium nervisequum*, M. M. Viala et Pacottet ont vainement cherché à obtenir les périthèces décrits par Klebahn. On aurait pu penser au premier abord que les observations de Klebahn étaient inexactes et que les asques de ces des deux *Gloeosporium* étaient représentés par les sporanges des formes levûres découverts par M. M. Viala et Pacottet. Mais il nous parait inadmissible que des Champignons aussi évolués que les *Gloeosporium* avec un mycélium et des appareils conidiens aussi complexes aient leur forme parfaite dans des conidies levûres et dans des organes de fructification aussi simples que les sporanges de levûres.

Nous ne voyons que deux hypothèses possibles:

1° Les observations de M. M. Viala et Pacottet sont exactes et il faut admettre que des Ascomycètes à périthèces comme les *Gloeosporium* sont capables de se transformer en véritables levûres. Celles-ci, une fois définitivement fixées, seraient incapables de revenir à leur état primitif et à la longue elles éprouveraient la nécessité d'acquérir des appareils de fructification analogues aux asques, mais plus simples, jouant en tous cas le même rôle physiologique et qui dans certains cas seraient accompagnés d'une fécondation. A la rigueur, cette hypothèse n'est pas absolument impossible, mais au moins doit-on convenir qu'elle est très invraisemblable.

2° Il nous semble beaucoup plus naturel de penser que les observations de M. M. Viala et Pacottet reposent sur une impureté de cultures. Les sporanges des *Gloeosporium* décrits par ces auteurs pourraient bien ne pas appartenir en réalité à ce Champignon, mais à une levûre qui vivraient en symbiose avec le *Gloeosporium*. Dans les cultures sur les milieux où les levûres végètent difficilement, le mycélium du *Gloeosporium* se développerait presque uniquement, tandis que dans les milieux sucrés, c'est la levûre qui prédominerait, le *Gloeosporium* étant représenté simplement par quelques kystes (Fig. 5). Ceux-ci finiraient par mourir

[1]) Planchon, Thèse de doctorat ès sciences de la Sorbonne, 1900.

en grande partie dans les vieilles cultures, ce qui expliquerait les difficultés qu'on éprouve à opérer le retour de la forme levûre à la forme mycélienne.

En somme, il y aurait dans les cultures de M. M. Viala et Pacottet, deux Champignons différents, un *Gloeosporium* et un *Saccharomyces* vivant ensemble symbiotiquement et par conséquent très difficiles à isoler l'un de l'autre. C'est là, selon nous, l'explication la plus vraisemblable.

En tous cas il semble impossible,[1]) pour le moment, d'admettre les idées de M. M. Viala et Pacottet: il eut été désirable que ces auteurs aient cherché à concilier leurs observations avec les faits connus antérieurement et définitivement acquis, avant de soutenir des théories aussi risquées. Quoiqu'il en soit une vérification des expériences de M. M. Viala et Pacottet s'impose.

---

[1]) Klöcker, dans une analyse toute récente des recherches de MM. Viala et Pacottet, constate, comme nous, l'invraisemblance des conclusions de ces auteurs sur l'origine des levûres. «MM. Viala et Pacottet pensent que les kystes constituent la forme de passage du Champignon filamenteux à la levûre et que le problème de l'origine des levûres sauvages se trouve résolu par leurs recherches. Bien que nous ayons demandé aux auteurs des cultures pour un examen subséquent, il nous a été impossible jusqu'ici de vérifier leurs observations. Jusqu'à plus ample information, il faut donc rester sceptique sur l'exactitude des formes de développement décrites chez les deux espèces. En particulier la présence de deux sortes d'endospores est tout ce qu'il y a de plus invraisemblable.» Telles sont en propres termes les conclusions de Klöcker. (Centr. f. Bakt. 1906.)

Uredineen aus Japan.

Von P. Dietel.

Die folgenden Zeilen sind als eine Fortsetzung der Zusammenstellungen japanischer Uredineen zu betrachten, die ich unter dem Titel „Uredineae japonicae I—VI“ in Engler's Botanischen Jahrbüchern veröffentlicht habe. Sie umfassen die Funde, die mir in den letzten zwei Jahren von den Herren S. Kusano, N. Nambu und T. Yoshinaga zugegangen sind. Ich spreche auch an dieser Stelle den genannten Herren meinen verbindlichsten Dank für ihre Zusendungen aus. —

Uromyces Link.

Uromyces japonicus Syd. auf *Lilium Maximowiczii* Rgl. Higashigawamura, Tosa. Juni 1905 leg. Yoshinaga.

Uromyces durus Diet. n. sp.

Soris uredosporiferis sparsis, parvis, pallide ochraceis; uredosporis ellipsoides vel subglobosis, 23—30 ⩽ 18—26 μ, episporio tenui dilute brunneo subtiliter echinulato indutis. Soris teleutosporiferis crustaceis duris, nigris, irregulariter oblongis usque 2 cm longis, epidermide tectis; teleutosporis obovatis vel clavatis, 24—37 ⩽ 13—23 μ, castaneis, levibus, apice vix incrassatis, breviter pedicellatis, paraphysibus copiosis obscure castaneis inclusis.

Auf *Allium nipponicum* Fr. et Sav. Aki-machi, Tosa. Sept. 1905 leg. Yoshinaga.

Von allen Arten auf *Allium* ähnelt diese Art am meisten dem *Uromyces aterrimus* D. et H. Bei diesem sind aber die Uredosporen größer und haben eine dickere, farblose Membran.

Uromyces coronatus Yosh. n. sp. in litt.

Soris amphigenis, praecipue hypophyllis, minutis sparsis; uredosporis obovatis vel ellipsoideis, 21—32 ⩽ 16—22 μ, dilute brunneis, apice plerumque obscurioribus, breviter echinulatis, paraphysibus clavatis intermixtis; soris teleutosporiferis nigris pulvinatis firmis, epidermide rupta semivelatis; teleutosporis obovatis, obconicis vel oblongis, 25—40 ⩽ 12—20 μ, apice incrassatis et processibus obtusis varie ornatis, castaneis, basi dilutioribus, pedicello brunneolo firmo, usque 40 μ longo suffultis.

Auf *Zizania aquatica* L. Ushioe-mura, Tosa. Okt. 1906 leg. T. Yoshinaga.

Es ist möglich, daß dieser Pilz nur eine Form des *Uromyces ovalis* Diet. auf *Leersia oryzoides* ist, zumal da die Nährpflanzen beider nahe mit einander verwandt sind. Solange jedoch die Identität beider nicht durch Kulturversuche erwiesen ist, dürfte es vorzuziehen sein, sie auf Grund der kleinen Verschiedenheiten, die wenigstens die vorliegenden Exemplare aufweisen, auseinanderzuhalten. Als solche sind zu nennen die durchschnittlich etwas bedeutendere Größe der Teleutosporen bei *U. coronatus* und die verschiedene Art des Auftretens. Es zeigen nämlich die Sporenlager des *U. ovalis* eine deutlich ausgesprochene Tendenz zu strichförmiger Anordnung; bei *U. coronatus* fehlt diese gänzlich.

? **Uromyces Acetosae** Schröt.

Aecidium auf *Rumex Acetosa* L. Mai 1906 leg. N. Nambu.

Die Beschaffenheit der Peridialzellen in dem vorliegenden Material paßt besser zu *U. Acetosae* als zu *Puccinia Trailii* Plowr.

Uromyces Galii Diet. n. sp.

Aecidiis hypophyllis in acervulos irregulares congestis vel sparsis; pseudoperidiis cupulatis, margine laceratis; aecidiosporis polyedricis vel globosis, 17—21 μ latis. Soris teleutosporiferis irregularibus confluentibus, praesertim caulicolis, epidermide plumbea tectis; teleutosporis obovatis vel ellipsoideis, rarius obtuse conoideis vel truncatis 24—30 × 16—25 μ, episporio levi apice 5—9 μ incrassato castaneo indutis, pedicello usque 45 μ longo persistenti suffultis.

Auf *Galium Aparine* L. Aki-machi, Tosa. Juni 1905 leg. Yoshinaga.

Die Aecidiumform ist im vorliegenden Material nur spärlich in veraltetem Zustande enthalten, unsere Beschreibung also vielleicht nicht ganz zutreffend. Vielleicht gehört zu diesem Pilze auch ein Aecidium, das Herr Nambu auf *Galium Aparine* bei Shimura im Mai 1906 sammelte, gleichfalls in ziemlich veralteten Exemplaren. Hier sind aber in den obersten Quirlen eines jeden Triebes alle Blätter auf der Unterseite meist vollständig mit Peridien bedeckt.

Uromyces truncicola P. Henn. et Shir.

Auf *Sophora japonica* L. Komaba, Okt. 1905 leg. Kusano.

Puccinia Pers.

Puccinia pachycephala Diet.

Uredo- und Teleutosporen auf den Blättern von *Veratrum Maximowiczii* Bak. Urami, Nikko, Sept. 1905 leg. Kusano.

Puccinia Belamcandae (P. Henn.) Diet.

Von diesem Pilze waren bisher nur die Uredosporen bekannt. Das vorliegende Material enthält auch einzelne Teleutosporenlager. Diese finden sich auf beiden Seiten der Blätter, sind länglich, von der gespaltenen Epidermis am Rande umhüllt, in der Mitte nackt, derb, schwarz. Teleutosporen keulenförmig, am Scheitel abgestutzt, seltener abgerundet oder

kegelförmig verschmälert, an der Basis meist keilförmig in den Stiel verschmälert, an der Scheidewand wenig eingeschnürt, 40—55 lang, 16—23 μ breit; Membran glatt, braun, gegen die Basis blasser, am Scheitel 5—10 μ stark verdickt; Stiel ungefähr halb so lang wie die Spore.

Auf *Belamacanda chinensis* Lem. Komaba, Sept. 1905 leg. Nambu.

Puccinia obscura Schröt.

Uredo- und Teleutosporen auf *Luzula campestris* L. var. *capitata*. Akabane, Juni 1905 leg. Nambu.

Puccinia silvatica Schröt.

Uredo- und Teleutosporen auf *Carex remota* L. Kamakura, Prov. Sagami, Okt. 1904 und auf *Carex Kingiana* Lév. (?) Tokio, Nov. 1904 leg. Kusano.

Puccinia Caricis-gibbae Diet.

Uredo- und Teleutosporen auf *Carex gibba* Wahl. Koishikawa, Tokio, Dez. 1905 leg. Kusano und bei Akabane, Juni 1901 leg. Nambu. Auf *Carex brunnea* Thunb. Mama, Nov. 1905. Auf *Carex* sp. Tokio, Dez. 1905 leg. Nambu.

Puccinia Caricis-brunneae Diet.

Uredo- und Teleutosporen auf *Carex brunnea* Thunb. Mejiro bei Tokio, Nov. 1904 leg. Kusano.

Puccinia Caricis-japonicae Diet.

Uredo- und Teleutosporen auf *Carex japonica* Thunb. Tokio, Nov. 1904 und auf *Carex japonica* Thunb. var. *chlorostachys* (Don.) Kük. Myogatani bei Koishikawa, Tokio, Nov. 1904 leg. Kusano. Auf *Carex* (anscheinend *C. japonica*) Umaji-mura, Tosa, Okt. 1904 leg. Yoshinaga.

Puccinia Caricis-siderostictae (P. Henn.) Diet.

Soris teleutosporiferis hypophyllis et minus copiose epiphyllis, mediocribus, epidermide primo tectis, deinde semivelatis vel nudis, nigris, pulvinatis firmis; teleutosporis clavatis, apice plerumque truncatis vel rotundatis, basi attenuatis, ad septum vix constrictis, 42—58 ⩽ 15—22 μ, castaneis, levibus, apice valde (usque 12 μ) incrassatis, pedicello hyalino usque 40 μ longo suffultis. — Status uredosporiferus = *Uredo Caricis-siderostictae* P. Henn.

Uredo- und Teleutosporen auf *Carex siderosticta* Hce. Urami, Nikko, Sept. 1905 leg. Kusano; Shiobara, Prov. Tochigi, Nov. 1906 leg. Nambu.

Puccinia breviculmis (P. Henn.) Diet.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, parvis, sparsis, oblongis vel rotundatis, epidermide fissa semivelatis vel circumdatis, pulvinatis firmis, cinnamomeis; teleutosporis clavatis vel fusiformibus rarius cuneatis, basi attenuatis, apice rotundatis, conoideis vel truncatis, ad septum paulo constrictis, 36—55 ⩽ 10—18 μ, episporio levi melleo apice incrassato indutis, pedicello firmo usque 70 μ longo hyalino praeditis.

Status uredosporiferus = *Uredo breviculmis* P. Henn.

Auf *Carex breviculmis* R. Br. Tokio, Dez. 1904 leg. Nambu.

Aus Versehen ist diese Art von mir in Annal. mycol. IV, p. 305 als *Puccinia Caricis-breviculmis* (P. Henn.) bezeichnet worden.

Puccinia Phragmitis (Schum.) Körn.

Aecidium auf *Rumex domesticus* Hartm., Mai 1906, Teleutosporen auf *Phragmites communis* Trin. Okt. 1905 Shimura bei Tokio leg. Nambu.

Puccinia Arundinellae-anomalae Diet.

Uredo- und Teleutosporen auf *Arundinella anomala* Steud. Akimachi, Tosa, Sept. 1905 leg. Yoshinaga.

Puccinia rufipes Diet.

Uredo- und Teleutosporen auf *Imperata arundinacea* Cyr. var. *Koenigii* (Benth.) Hack. Tsurumi, Nov. 1905 leg. Nambu.

Puccinia coronata Cda.

Uredo- und Teleutosporen auf *Calamagrostis sciuroides* Fr. et Sav. Kobotoge-toge, Okt. 1906 leg. Nambu.

Puccinia cacao Mc. Alp.

Uredo (= *Uredo Rottboelliae* Diet.) auf *Rottboellia compressa* L. Shimura bei Tokio, Okt. 1905 leg. Nambu.

Puccinia brachysora Diet.

Uredo auf *Brachypodium japonicum* Miq. Akabane, Juni 1905 leg. Nambu.

Puccinia oahuensis Ell. et Ev.

Uredo- und Teleutosporen auf *Panicum sanguinale* L. Aki-machi, Tosa, Sept. 1905 leg. T. Yoshinaga.

Puccinia Bistortae (Str.) D. C.

Teleutosporen auf *Polygonum Bistorta* L. Mt. Shirane, Nikko. Sept. 1905 leg. Kusano.

Puccinia Arenariae (Schum.) Wint.

Auf *Lychnis Miqueliana* Rohr. Nikko, Sept. 1906 leg. Nambu.

Puccinia Lychnidis-Miqueliauae Diet. n. sp.

Soris in maculis rotundatis usque 1 cm latis arescentibus partim hypophyllis parvis circinatim concentrice dispositis, partim epiphyllis marginem macularum circumvallantibus bullatis, epidermide vesiculosa diu tectis, firmis, obscure brunneis; teleutosporis oblongis, clavatis vel fusiformibus, 40—62 ⩽ 15—20 μ, basi attenuatis vel rotundatis, apice plerumque conoideis, rarius obtusis, ad septum paulo constrictis, episporio levi flavo-brunneo, apice dilutiore subhyalino et usque 12 μ incrassato vestitis, pedicello firmo usque 90 μ longo instructis.

Auf *Lychuis Miqueliana* Rohr. Nikko, Sept. 1904 leg. Kusano.

Von der vorigen ist diese Art schon mit bloßem Auge durch die wulstigen, ringförmigen Sporenlager auf der Blattoberseite zu unterscheiden. Die in diesen Lagern gebildeten Sporen keimen anscheinend erst nach der Überwinterung, während die in den kleineren Lagern auf der Unterseite auftretenden Sporen sofort keimfähig sind.

Puccinia cuneata Diet.

Auf den Blättern von *Geranium* spec. Mt. Shirane, Nikko. Sept. 1905 leg. Kusano.

Puccinia Elaeagni Yoshinaga.

Auf den Blättern von *Elaeagnus pungens* Thunb. Komoda-mura, Tosa, April 1905 leg. Yoshinaga.

Puccinia Oenanthes (Diet.) Miyake.

Uredo- und Teleutosporen auf *Oenanthe stolonifera* DC. Mama und Shimura bei Tokio, Okt. und Nov. 1905 leg. Nambu.

Puccinia Primulae (DC.) Duby.

Aecidium auf *Primula cortusoides* L. Schichinohe, Prov. Aomori, Juli 1905 leg. Nambu.

Puccinia Convolvuli (Pers.) Cast.

Uredo auf *Calystegia sepium* R. Br. var. *japonica* (Thunb.) Makino. Naharimura, Tosa, Aug. 1905 leg. Yoshinaga.

Puccinia Dieteliana Syd.

Aecidien und Teleutosporen auf *Lysimachia Fortunei* Maxim. Shimura bei Tokio, Okt. 1905 leg. Nambu.

Puccinia Menthae Pers.

Uredo auf *Mentha arvensis* L. Tokio, Juni 1905 leg. Nambu.

? **Puccinia Orbicula** Pk.

Teleutosporen auf *Prenanthes acerifolia* (Maxim.) (= *Nabalus acerifolius* Maxim.). Am Fuße des Berges Nantai, Nikko. Sept. 1905 leg. Kusano.

Die Teleutosporen stimmen mit der Beschreibung in Sydow's Monographia Uredinearum gut überein, treten aber nur in kleinen zerstreuten Lagern auf der Blattoberseite auf. Auf einem Blatte sind zwei veraltete kleine Aecidiengruppen, deren Zugehörigkeit zur Puccinia jedoch unsicher ist.

Puccinia Nishidana P. Henn.

Uredo- und Teleutosporen auf *Cirsium spicatum* (Maxim.). Shiobara, Prov. Tochigi, Nov. 1906 leg. Nambu.

Puccinia Horiana P. Henn.

Auf *Chrysanthemum Decaisneanum* Maxim. Joki-mura, Tosa, Sept. 1905 leg. Yoshinaga.

Puccinia vomica Thüm.

Auf *Saussurea Tanakae* Fr. et Sav. var. *phyllolepis* Maxim. Mt. Shirane, Nikko, Sept. 1905 leg. Kusano.

Klastopsora Diet.

Kl. Komarovii Diet.

Auf *Astilbe chinensis* Maxim. var. *japonica* Maxim. Urami, Nikko, Sept. 1905 leg. Kusano.

Die Beschreibung, welche ich von diesem Pilze in den Annales mycologici Vol. II, p. 24—26 gegeben habe, ist noch in zwei Punkten zu ergänzen. Erstens ist zu erwähnen, daß die Sporenlager von einer aus flachen Zellen gebildeten Peridie bedeckt sind, die mit der Innenseite der Blattepidermis fest verwächst. An der losgelösten Epidermis reifer Sporenlager erscheint sie als ein Netzwerk mit regelmäßigen Maschen. Eine zweite Eigentümlichkeit betrifft die Sporenmembranen. An jeder der einzelligen Einzelsporen sind im Äquator der Spore, solange das Sporenmaterial hinreichend frisch ist, mehrere, meist vier oder fünf scharf abgesetzte knopfartige Membrangebilde wahrzunehmen. Nach längerem Liegen im Herbar treten jedoch diese Gebilde nicht mehr hervor, sondern die dünne Seitenwand der Spore ist unter ihnen napfartig eingedrückt. Wir möchten vermuten, daß durch das Vorhandensein dieser Membrangebilde die Auflockerung der Sporenlager bewirkt wird. Diese stellen anfangs wachsartige Krusten dar, zerfallen aber schließlich in einzelne geradlinige Reihen von Sporenzellen.

Komarov hat diesen Pilz als ein Entwicklungsstadium, als eine besondere Sporenform von *Pucciniostele* betrachtet. Die Bedenken, die ich gegen diese Auffassung (l. c.) geltend gemacht habe, werden durch die neueren Funde in Japan durchaus bestätigt. Es wurde die *Klastopsora* zweimal gefunden, beidemale ohne die *Pucciniostele*, und andererseits auch diese ohne *Klastopsora*. Auch Komarov hat beide Pilze nicht an derselben Lokalität gefunden.

Pucciniostele Tranzsch. et Kom.

Pucciniostele mandschurica Diet.

Caeoma und spärliche Teleutosporen auf *Astilbe chinensis* Maxim. Nikko, Juli 1906 leg. Nambu.

Die Caeomageneration ruft an den Blättern und Blattstielen starke Deformationen hervor. Durch starke Hypertrophie auf einer Seite werden die letzteren teilweise um fast 180 Grad herumgebogen, und die befallenen Blättchen bleiben auffallend kleiner als die gesunden unter starker teilweiser Verdickung der Mittelrippe. Die Caeomosporen sind am Scheitel meist etwas (3—6 μ) verdickt, aber weniger stark als bei *Pucciniostele Clarkiana* (Barcl.); im übrigen fand ich auch an dem verliegenden Material die von mir in den Annales mycologici II, p. 21 angegebenen Unterschiede zwischen *Pucciniostele mandschurica* und *P. Clarkiana* bestätigt.

Stichopsora Diet.

Stichopsora Asterum Diet.

Uredo- und Teleutosporen auf *Aster trinervius* var. *adustus* Maxim, Tokio, Okt. 1905; Uredo auf *Asteromaea indica* var. *pinnatifida* Maxim. Shimura bei Tokio, Okt. 1905 leg. Nambu.

Coleosporium Lév.

Coleosporium cimicifugatum Thüm.

Uredo- und Teleutosporen auf *Cimicifuga foetida* L. var. *simplex* Huth. Urami, Nikko, Sept. 1905 leg. Kusano.

Coleosporium Xanthoxyli Diet. et Syd.

Teleutosporen auf *Xanthoxylum piperitum* DC. Tokio, Okt. 1905 leg. Nambu.

Coleosporium Microrhamni Diet.

Uredo- und Teleutosporen auf *Microrhamnus franguloides* Maxim. Tokio, Okt. 1905 leg. Nambu.

Coleosporium Campanulae (Pers.) Lév.

Uredo- und Teleutosporen auf *Adenophora divaricata* Fr. et Sav. Shichinohe, Prov. Aomori, Juli 1905 leg. Nambu.

Melampsora Cast.

Melampsora farinosa (Pers.) Schröt.

Uredo- und Teleutosporen auf *Salix Sieboldiana* Bl. Kobotoge-toge, Okt. 1906; Uredo auf derselben Nährpflanze, Shichinohe, Prov. Aomori, Juli 1905 leg. Nambu.

? **Melampsora epitea** (Kze. et Schm.) Thüm.

Uredo auf *Salix dolichostyla* v. Seemen. Tokio, Okt. 1905 leg. Nambu.

Melampsora Helioscopiae (Pers.) Cast.

Uredo und Teleutosporen auf *Euphorbia adenochlora* Morv. et Dcne. Shimura, Mai 1906 leg. Nambu.

Es ist, namentlich im Hinblick auf die Untersuchungen von W. Müller, durch welche eine weitgehende Spezialisierung bei den als *Mel. Helioscopiae* bisher bezeichneten Pilzformen nachgewiesen ist, sehr wohl möglich, daß auch die vorliegende eine eigene Species darstellt, zumal da die Uredosporen durchschnittlich etwas breiter sind als auf den anderen Euphorbien.

Pucciniastrum Otth.

Pucciniastrum Corni Diet.

Uredo und Teleutosporen auf *Cornus Kousa* Buerg. Meguro, Tokio, Sept. 1906 leg. Nambu.

Hyalopsora P. Magn.

Hyalopsora filicum Diet.

Uredo auf *Athyrium nipponicum* Bak. Tokio, Sept. 1905 leg. Nambu.

Von diesem Pilze sind bisher außer den Teleutosporen nur dünnwandige Uredosporen bekannt. Das vorliegende Material enthält aber neben letzteren in geringerer Anzahl auch derbwandige Uredosporen, und hierdurch findet die Zugehörigkeit dieses Pilzes zu *Hyalopsora* ihre Bestätigung. Diese Sporen sind erheblich voluminöser als die dünnwandigen,

25—35 μ lang und 17—23 μ breit, von ziemlich unregelmäßiger Gestalt, eiförmig oder ellipsoidisch bis fast kugelig, oft polyedrisch mit stumpfen Ecken, am Scheitel meist abgerundet. Ihre Membran ist von ungleichmäßiger Dicke, stellenweise bis 6,5 μ dick.

Uredo Pers.

Uredo Rhei-undulati Diet.

Auf den Blättern von *Rheum undulatum* L. Tokio, botan. Garten, Nov. 1905 leg. Nambu.

Aecidium Pers.

Aecidium Semiaquilegiae Diet. n. sp.

Pycnidiis per totam inferiorem paginam foliorum aequaliter dispersis, hemisphaericis, sub cuticula orientibus; pseudoperidiis hypophyllis, laxe gregariis, folia obtegentibus, cupulatis, margine reflexo denticulato praeditis; aecidiosporis subglobosis, ellipsoideis vel oblongis, 15—22 × 11—16 μ, episporio aequali sublevi, in sicco subtiliter verruculoso vestitis.

Auf den Blättern von *Semiaquilegia (Isopyrum) adoxoides* (DC.) Makino. Joki-mura, Tosa, Mai 1905 leg. Yoshinaga.

Das Auftreten dieses Pilzes erinnert an *Aecidium leucospermum*, namentlich auch durch seine Wirkung auf die Nährpflanze. Das Mycel scheint ganze Blätter zu durchziehen und auf die Ausbildung der Blattflächen einen hemmenden Einfluß auszuüben. Auf den unteren Blättchen werden oft nur Pykniden entwickelt.

Rehm: Ascomycetes exs. Fasc. 38.

Das rasche Erscheinen ermöglichten die reichen, insbesondere exotischen Beiträge der Herren Prof. Rick S. J., Prof. Dr. v. Höhnel, dann P. Strasser O. S. B., Buchs, Bubák, Seaver, ferner Prof. Dr. Hennings, Dr. Maire und Dr. Magnus, denen dafür bestens gedankt wird. Im Interesse der Wissenschaft liegt es, neben ausführlichen genauen Beschreibungen vergleichbare Exsiccata, insbesondere aus den Tropen, zur Hand nehmen zu können. Deshalb lege ich auf die Identität der Exemplare, wenn nötig durch mikroskopische Untersuchung jedes einzelnen, das größte Gewicht. Die Pilze der Nrn. 1695 und 1697 finden sich meist auf den gleichen Blättern beisammen.

Neufriedenheim/München XII, Februar 1907.

Dr. Rehm.

1676. Plicaria fimetaria (Schum.) Rehm.

Synon.: *Plicaria fimeti* (Fuckel) Rehm.

Cfr. Rehm Discom., p. 1009.

Auf Rehkot im Mohratal. Grenze zwischen Österreich, Schlesien und Mähren. Buchs.

1677. Lachnea phaeoloma (Wallr.) Sacc. (Syll. f. VIII, p. 180).

Synon.: *Lachnea Dalmeniensis* (Cooke) Phill.

Cfr. Rehm Discom., p. 1052.

Exs.: Krieger f. sax. 293.

Unter *Urtica*-Gebüsch am Sonntagsberg in N.-Österreich. P. Strasser O. S. B.

(Es wird nicht mehr zu bezweifeln sein, daß obiger Name die Priorität besitzt, wie auch Starbäck (Bot. Not. 1898, p. 215) annimmt und ein schwedisches Exemplar von ihm in meiner Sammlung beweist.)

1678. Ascophanus glaucellus Rehm.

Cfr. Rehm Discom. p. 1086.

Auf Hirschkot im Wald unter der Zugspitze (bayr. Alpen) oberhalb des Eibsee. Dr. Rehm.

(Der Pilz ist sehr schön entwickelt, insbesondere an den oberen und unteren Enden der noch nicht verwitterten Kotballen.)

1679. Helotiella Bubákii Rehm nov. sp.

Apothecia caespitose plerumque 2—20 arcte congregata, rarius solitaria, per epidermidem prorumpentia, dein fere sessilia, cyathoidea,

primitus globoso-clausa, mox disco orbiculari tenuiter marginato explanato, demum subimmarginato et complicato, dilute albido-flavidula, sicca flavescentia, in stipitem brevissimum elongata, 0,2—0,5 mm diam., excipulo prosenchymatico hyaline contexto. Asci clavati, apice rotundati et subincrassati, 90—100⩻8—9 µ. J +. Sporae fusiformes, plerumque rectae, medio septatae, utraque cellula guttis oleosis magnis 2 repleta, demum 3-septatae, hyalinae, 12—15⩻4—5 µ, distichae. Paraphyses filiformes, 2 µ, versus apicem 3 µ cr., hyalinae.

Tábor Bohemiae, in silvis umbrosis ad flumen Lužnice in ramis emortuis *Salicis fragilis*. Dr. Bubák.

(Wegen der zuletzt quer 3-fach geteilten Sporen könnte die schöne Art auch zu *Belonium* gestellt werden. *Belonidium citrinellum* Bomm. Rouß. Sacc. (Syll. X, p. 27) in cortice interiore Platani, hat auch oft 4-zellige, aber größere Sporen und völlig sitzende Apothecien.

1680. Helotiella Maireana Rehm (Ann. Myc. IV, p. 340).

In cupulis dejectis *Quercus cocciferae*. Graecia in colle Kromon prope Olympiam. Dr. Maire.

(Die Apothecien zeigen nicht immer eine gut entwickelte Fruchtschicht. Die Schläuche enthalten 4—8 Sporen, welche in Länge und Breite sehr wechseln, beim Keimen in der Mitte eine leichte Einschnürung zeigen.)

1681. Belonioscypha ciliatospora (Fuckel) Rehm.

Cfr. Rehm Discom., p. 744.

An dürren Stengeln von *Artemisia vulgaris*. Schüttelstraße im Prater bei Wien. Dr. v. Höhnel.

1682. Pezizella lutescens Rehm nov. sp. (Verh. k. k. z. bot. Ges. Wien 1907).

An absterbenden Blättern von *Carex pendula*. Sonntagsberg in Nieder-Österreich. 6/1906. Strasser O. S. B.

1683. Pyrenopeziza distinguenda Starb.

Cfr. Sacc. Syll. f. XVI, p. 733.

Var. nigrofoliacea Rehm.

Parenchyma foliorum hyphis ramosis, septatis, curvatis, fuscis, 5 µ latis creberrimis percursum, inde fere nigrum. Apothecia juvenilia praebent discum cinereum albido-marginatum, non plane evoluta. Asci cylindracei, 45—60⩻8—9 µ, 8-spori. J +. Sporae cylindraceae rectae, utrinque rotundatae, 1-cellulares cum guttis 2 oleosis magnis, 12⩻3,5 µ. Paraphyses filiformes, versus apicem 2—3 µ cr.

Ad folia putrescentia *Cirsii* in monte Sonntagsberg Austriae inf. P. Strasser O. S. B.

(Die Beschreibung von Starbäck entspricht recht gut unserem Pilz im allgemeinen, der an dürren Stengeln von *Succisa pratensis* und *Trifolium* beschrieben wurde. Der unserige weicht durch die starke Mycel-

verfärbung der Blätter, 8-sporige Schläuche und etwas breitere Paraphysen-Enden ab.

1684. Mollisia purpurea Rehm nov. sp.

Apothecia dispersa, sessilia, primitus globuloso-clausa dein urceolata, demum patellaria, disco orbiculari plano purpureo margine fusco cincto, excipulo glabro, parenchymatice fusce contexto, 0,5—1,5 mm diam., sicca subcomplicata, ceraceo-membranacea. Asci clavati, apice subacutati, c. 70/9 μ, 8-spori. J +. Sporae fusiformes, rectae vel curvatulae, 1-cellulares plerumque cum guttulis 2 oleosis, hyalinae, 12—14⩽2,5—3 μ, distichae. Paraphyses filiformes 2 μ, versus apicem 3—4 μ cr., guttulis oleosis ochraceis repletae. Hymenium dilute olivaceum.

In medio fasciculi foliorum putridorum Graminis in faucibus „Höllenthal" sub monte Zugspitz alpium Bavariae. c. 1800 m alt. Dr. Rehm.

(Der Pilz steht zunächst *M. citrinuloides* Rehm, unterscheidet sich aber ganz durch die Farbe der Fruchtschicht. *Mollisia puccinioides* (DN.) Sacc. (Syll. VIII, p. 349) „disco fusco rubiginoso" hat ganz verschiedene Sporen, ebenso *M. caricinella* Brun. (Sacc. Syll. XI, p. 400) „disco roseo-pallido", beide an *Carex*-Blättern.)

1685. Placographa mexicana Rehm (Ann. myc. IV, p. 337). On old pine wood. Spring 1904. New-Mexico, Sacramento Mountains. Seaver.

1686. Dermatea olivascens Rehm nov. sp.

Apothecia dispersa, primitus immersa, per epidermidem prorumpentia, plerumque solitaria, subglobosa, mox patellaria marginataque, demum disco convexulo, olivaceo-fusco, pulverulento, 0,5—1,5 mm diam., in stipitem brevissimum elongata, excipulo fuscidulo parenchymatice contexto, ceracea. Asci clavati, inprimis ad apicem crasse tunicati, — 150⩽20—25 μ, 8-spori. Porus J violacee tinctus. Sporae ellipsoideae, utrinque subrotundatae, 1-cellulares, guttam oleosam permagnam includentes, hyalinae, 20—25⩽10—12 μ, distichae. Paraphyses filiformes, septatae, 2 μ, versus apicem ramosae et — 4 μ cr., fuscidulae, Epithecium crassum formantes. Hypothecium crassum, flavidum.

On (dead?) branches of *Crataegus* still on the tree. Mt Pleasant, Jowa U. St. Am. F. J. Seaver.

(Gehört zur Gruppe von *Pezicula (rhabarbarina* usw.) *Dermatea crataegicola* Durand (Sacc. XVIII, p. 123) unterscheidet sich ganz wesentlich durch die Sporen, welche 35—48⩽15—17 μ groß sind.)

1687. Parmularia Styracis Lév. 1846!

Exs.: Rick f. austr. am. 109.

Cfr. Sacc. Syll. II, p. 662; XI, p. 387; XIV, p. 708.

Starbäck (Vet. Ak. Hdl. 25 III, 1, p. 19).

Massee (Journ. Bot. 1897, p. 145, pl. 357, f. 1—3).

Synon.: *Actidium Hänkei* Nees (cfr. Sacc. Syll. II, p. 739).

Clypeum Hänkei Massee l. c.

Ad folia *Styracis*. Saõ Paulo Brasiliae, prope urbem Faxina c. 650 m alt. Leg. Dr. v. Wettstein et Schiffner. (Exped. Kais. Ak. Wiss. Wien. 1901.) Comm. Dr. v. Höhnel.

(Während ich die Sporen 12—14 ⩽ 5—6 μ finde, gibt Starb. dieselben 18—22 ⩽ 6—8 μ an. Die Priorität dürfte der von Nees gegebene Namen haben: *Parmularia Hänkei* (Nees) Rehm).

1688. Lophiosphaera schizostoma (Mont.) Trev.

Cfr. Sacc. Syll. II, p. 675.

Saõ Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilia. leg. Prof. Rick S. J.

(Die Beschreibung stimmt vortrefflich. Berlese hat den Pilz nicht gesehen und nicht beschrieben.)

1689. Calonectria appendiculata Rehm.

Cfr. Sacc. Syll. XVI, p. 597.

An lebenden Blättern von ?, Saõ Leopoldo, Rio grande do Sul. Brasilien. Prof. Rick S. J.

1690. Nectria (Dialonectria) Victoriae P. Henn. nov. sp.

Auf trockenen Zweigen einer *Adesmia* spec.? Kamerun, Victoria bot. Garten. 1905 leg. Dr. Winkler, comm. Prof. P. Hennings.

1691. Nectria cosmariospora Ces. et De N.

Exs.: Krieger f. sax. 1858, Fuckel f. rhen. 2355, Rabenh. f. eur. 459.

Auf *Polyporus radiatus* Sow. var. *nodulosus*. Felzergraben im Wiener Wald. 8/1906. Dr. v. Höhnel.

1692. Diatrypeopsis laccata Speg.

Exs.: Balansa pl. de Paraguay 2770.

Cfr. Berlese Icon f. III, p. 120, tab. 162, f. 1.

Saõ Paulo, Brasilia. Ad flumen Rio branco prope Santos, c. 20 m alt. Dr. v. Wettstein et Dr. Schiffner. Exp. kais. Akad. Wien 1901. Comm. Dr. v. Höhnel.

1693. Dothidella Berkeleyana (Cooke) Berl. et Vogl.

Exs.: Rabh. Winter f. eur. 3866.

Auf *Berberis dracunculifolia* DC.

Saõ Paulo, Brasilia. In itinere S. Amaro. Barra mansa, Distr. urbis Itapericica, c. 900 m alt. Dr. Schiffner.

Exp. Kais. Ak. Wiss. Wien 1901. Comm. Dr. v. Höhnel.

(Ule sammelte den Pilz auf gleichem Substrat in Serra Geral und ich bezeichnete denselben als f. *hemiglobosa* von *D. Hieronymi* Speg., welche ein mehr ergossenes, nicht rundliches Stroma besitzt.)

1694. Leptosphaeria modesta (Desm.) Awd.

An einer dürren *Centaurea* im Oythal (bayr. Algäu). 7/1906. Dr. Rehm.

(Wenn ich *L. modesta* als Namen für fraglichen Pyrenomyceten anführe, so geschieht dies nicht nach der Beschreibung, welche die meisten Autoren von dieser Art geben betr. der Sporengröße und Teilung, wenn sie auch die borstige Papille der Perithecien sämtlich anführen. Winter

(Pyren., p. 471) sagt, daß die Sporen durch 4 Querwände geteilt seien mit breiterer 2. Zelle und 24—36 ⩽ 3—6 μ groß; Schröter (Crypt. Schles., p. 363) nennt sie 5—6-zellig mit 2. breiterer Zelle, 22—28 (—36) ⩽ 3—6 μ groß. Dagegen sind sie bei Sacc. (Syll. II, p. 39) 6-zellig mit breiterer 2. Zelle, 30—36 ⩽ 5—6 μ; dann bei Berl. (Icon. f. I, p. 81, tab. 71, f. 4) 5—7-zellig mit breiterer 3. Zelle, 30—36 ⩽ 5—7 μ. Bei Karst. (Myc. fenn. II, p. 106) sind sie 4—5—6 septiert mit 2. oder 3. breiterer Zelle, 20—36 ⩽ 3—6 μ. Bei vorliegenden Exemplaren fand ich an den beidendig stark zugespitzten Sporen von 35—40 μ Länge die 3. Zelle am breitesten, 4 μ, den unteren längeren Teil der Spore 5-zellig, somit die ganze Spore meist 8-zellig. Zu dieser Beschreibung stimmt Starbäck (Krit. Unters. Bot. Not. 1888, p. 61—64). Von dieser meiner *L. modesta* muß ich demnach trennen die *Leptosphaeria Cibostii* Ces. et De N., welche die Autoren als syn. zu *modesta* anführen, und zu welcher zumeist ihre Beschreibung der kleineren 4—5-fach septierten Sporen mit größerer 2. Zelle gehört. Höchst wahrscheinlich ist mir aber, daß *Leptosphaeria pellita* (Rabenh. et Kl.) Sacc. (Syll. II, p. 41) mit 8—10-facher Teilung der 35—40 μ langen Sporen mit 3. oder 4. breiterer Zelle und der borstigen Papille meinen Exemplaren sehr nahe kommt.)

1695. Lizonia (Lizoniella) paraguayensis Speg.

Exs.: Rick f. austr. am. 62, Balansa pl. du Paraguay 3465.

Cfr. Starbäck (Vet. Ak. Hdl. 21 III 9, p. 17, 25 III 1, p. 51).

In foliis *Styracis*. Saõ Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilien. Prof. Rick S. J.

(Der Pilz bewohnt die Unterseite der Blätter und ist durch seine dickwandigen Perithecien ohne erkennbaren Porus sehr auffällig. *Lizoniella Parkinsiae* P. Henn. (Hedwigia 1902, p. 63) erachte ich für denselben Pilz, wenn auch die Schläuche 45—60 ⩽ 18—26 μ, also kürzer und breiter beschrieben sind.)

1696. Calosphaeria barbirostris (Dufour) Ell. et Ev. N. am. Pyr., p. 512.

Exs.? Ellis N. am. f. 186, 2122.

In den Rissen dicker Rinde von *Betula alba* am Sonntagsberg in N.-Österreich 1906. P. Strasser O. S. B.

Ceratostomella barbirostris (Duf.) Sacc. (Syll. I, p. 410) stimmt in der Beschreibung ziemlich gut. Die Perithecien unseres Pilzes liegen in geschwärzten tiefen Rissen der Rinde selten einzeln, meist eine Mehrzahl beisammen im Rinden-Parenchym etwas eingesenkt, —500 μ breit, ohne Behaarung; aus ihnen hervor geht ein zylindrisches, gerades, stumpfes —2 mm langes, 180 μ breites, prosenchymatisch gebautes rauhes Rostrum, welches bis an die Spitze mit 1-fachen, meist gebogenen, stumpfen, septierten bräunlichen Haaren, —60 ⩽ 3 μ und einzelnen —240 ⩽ 18 μ solchen bedeckt ist. Erst im Alter verschwindet die Behaarung. Die Schläuche sind keulig, sehr zart, 40—45 ⩽ 8—9 μ, 8-sporig, die Sporen fast zylindrisch,

abgerundet, gerade, 1-zellig mit je 1 kleinen Öltröpfchen in der Ecke, zuletzt quer geteilt und mit je 2 kleinen Öltröpfchen in der Zelle, farblos, 7—8 ⩽ 2,5 μ und liegen 2-reihig. Die Paraphysen sind dagegen sehr lang, septiert, 3 μ breit. Nach diesem Befund und insbesondere den ausgesprochen langen Paraphysen gehört der Pilz zu *Calosphaeria*. *C. laxior* (Sacc.) Trav. (Fl. Ital. Crypt. II, p. 161) = *C. ludens* Berl. (Icon. f. III, p. 18, tab. 24) unterscheidet sich durch „perithecia villo denso lutescenti cincta".

C. scabriseta (Schw.) Sacc. (Syll. I, p. 100), von Ellis l. c. als syn. zu *barbirostris* aufgeführt, nach Berl. Icon. f. III, p. 18, tab. 23, f. 2 insbesondere durch schwarzfilzige Perithecien mit 3—4-fach tiefgefurchtem Hals verschieden.

In meinem Herbarium liegt ein von Ellis mir gesandtes, den N. am. f. 186 ganz gleiches Exemplar „in cortice vetusto Aceris humi jacentis" als *Ceratostomella barbirostris* Dufour benannt, mit der Bemerkung: „cum specimine authentico a Dufour ipso lecto a M. Cornu comparata". Dasselbe entspricht im Bau und der inneren und äußern Beschaffenheit der Perithecien genau den vorliegenden Exemplaren, mit dem einzigen Unterschied, daß die eingesenkten Perithecien immer einzeln, nicht gedrängt stehen und die Schnäbel etwas kürzer sind. Fraglich dürfte nur noch sein, ob *Ceratostomella investita* (Schw.) Starb. (Vet. Ak. Hdl. 1894, p. 26, tab. I, f. 13) nicht der gleiche Pilz ist mit ebenfalls zuletzt 2-zelligen Sporen? Starb. sagt aber: „perithecia parte immersa etiam pilis flexuosis, laxe repentibus obsessa", was hier durchaus nicht der Fall.

Zu *Togninia* (Berl. Icon. f. III, p. 9) mit kurzem ostiolum kann der Pilz nicht gestellt werden, ebensowenig zu *Wegelina* (Berl. l. c. p. 8) mit zerstreuten Perithecien, die sich allerdings Ellis f. 186 nähert.

1697. Ascomycetella sanguinea (Speg.) Sacc.

Exs: Rick f. austr. am. 49.

Synon.: *Uleomyces parasiticus* P. Henn. (Hedwigia 1895, p. 107).
Cfr. Starb. (Vet. Ak. Hdl. 25, III, p. 40).
Myriangium parasiticum P. Henn. (Hedwigia 1901, p. 353 c. ic.).

In superiore pagina foliorum *Styracis*. Saõ Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilia. 1906. Prof. Rick S. J.

1698. Saccardia Durantae Pat. var. Rickii Rehm n. var.

Perithecia plerumque arcte congregata, glabra, excipulo fusco coeruleo tenuissimo parenchymatice contexto, ascos c. 6 includentia. Asci globosi, dein ovales, crasse tunicati, 20—30 ⩽ 18 μ, 8-spori. Sporae subclavatae, 3-septatae, una alterave cellula interdum longitudinaliter 1-septata, 10—12 ⩽ 5 μ, hyalinae. Paraphyses desunt.

In pagina inferiore foliorum *Schini weinmannifolii*. Saõ Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilia. 1906. Prof. Rick S. J.

(Durch die oft zu schwarzem Überzug des Blattes gehäuften Perithecien und die dunkel blaubraune Farbe des Gehäuses von der Stammform verschieden.)

1699. Asterina ? coriacella Speg.

Auf der Oberseite der Blätter einer Melastomacee. Saõ Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilien. 1906. Prof. Rick S. J.

(Das Mycelium mit Hyphopodien ist meist sehr dürftig entwickelt, zeigt aber an den 3—4 μ breiten Hyphen wechselständige, 6—8 μ hohe, 4—5 μ breite, meist etwas lappige Hyphopodien. Die 2-zelligen, etwas eingeschnürten, braunen 18—20⩽10 μ Sporen zeigen beide Zellen ganz gleich groß und zuletzt etwas rauh. Dadurch stimmt der Pilz zu *A. coriacella*, mit „hyphopodia lobato-cristata", wenn er auch keine „perithecia coriacella" besitzt. *Asterina pelliculosa* Berl. (Exs. Rehm Ascom. 1673) ist durch nicht lappige große Hyphopodien und weit größere Sporen ganz verschieden. Lappige Hyphopodien besitzen: *Ast. pseudopelliculosa* Speg. durch „mycelium tenuissimum pelliculosum, latissime effusum", das bei unsern Exemplaren kaum sichtbar, ganz abweichend, *Ast. cristata* Speg., hat viel kleinere, etwas ungleichzellige Sporen und ist nach Sacc. (Syll. IX, p. 392) der *Ast. pseudopelliculosa* „peraffinis", die (l. c. 391) der *pelliculosa* „affinis", mit „hyphopodiis hemisphaerico-cristatis". *Ast. peraffinis* Speg. hat „hyphopodia subsessilia, alterna, 2—4 lobato-cristata", „mycelium maculoso-effusum, subcrustaceum" und ungleichzellige Sporen.)

1700. Dimerosporium (Dimerium)? guarapiense Speg.

Auf der Oberseite der Blätter einer Melastomacee. Saõ Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilien. 1906. Prof. Rick S. J.

Exs.: Pl. de Paraguay 3848.

(Lebt auf den gleichen Blattflächen mit *Asterina ? coriacella* Speg. Rehm Ascom. Exs. 1699, weshalb jedes Blatt mikroskopisch untersucht wurde. Das Mycelium ist kaum nachweisbar; im übrigen entspricht der Pilz genau der Beschreibung. Er steht sehr nahe dem *Dimerosporium solanicolum* Speg. Exs. Rehm Ascom. 1120, wo auch hie und da die obere Zelle der Spore quer geteilt sich findet. Mit letzterer Art synonym wird sein: *Dimerium Saccardoanum* P. Henn. (Sacc. Syll. XVII, p. 539). *Dimerosporium microcarpum* (Karst.) Sacc. (l. c., p. 540) hat kleinere Schläuche und Sporen, stimmt aber sonst gut, ebenso ziemlich *D. baccharidincolum* Sacc. (Syll. XIV, p. 467).

1223c. Burcardia globosa Schmidel 1755!

Böhmen: Tábor in sylvis abietinis ad terram. Vere 1906. Dr. Bubák.

(Herrliche Exemplare des eigentümlichen Pilzes, betr. dessen außer Rehm Discom. p. 497, Nachtr. p. 1263 zu vergleichen ist: Starbäck bot. Not. 1898, p. 205, Lagerheim bot. Not. 1903, p. 249—267 c. tab., Schröter Schles. Cr. fl. III, 2, p. 148, Rehm in Mitt. Bayr. bot. Ges. 1904, no. 31, 32, p. 392, Ludwig Zentralbl. vol. 18, p. 121.)

1601b. Sphaerosoma echinulatum Seaver.

Cfr. Sacc. Syll. XVIII, p. 11.

Vom gleichen Fundort mit 1601a. Buchs.

1209b, c. Sphaerospora confusa Cooke.

b. An einer Brandstelle. Lipnitzsee bei Biesenthal (Brandenburg). Prof. Hennings.

c. Desgl. bei Berlin. Prof. Osterwald.

107b, c. Sclerotinia Trifoliorum Eriks.

Cfr. Rehm Discom., p. 817.

b. In einem Kleeacker. Buchbergstal in Oberschlesien. 7/1906. Buchs.

c. Auf dem Versuchsfeld der kais. biol. Versuchsanstalt von Direktor Geh. Rat Dr. Aderhold beobachtet 10/1906, comm. Prof. Magnus.

225b. Valsa translucens (DN.) Ces. et De N.

Cfr. Winter (Pyren., p. 737), Schröter (Schles. Cr. III, 2, p. 406), Traverso (Fl. Crypt. it. II, p. 105).

An dürren Weiden-Ästchen in den Isar-Auen bei Großhesselloh-München. Dr. Rehm.

Neue Literatur.

Adams, J. A fungus which grows at 57,5° C. (Irish Naturalist vol. XV, 1906, p. 254).

Adams, J. Note on some northern fungi (Jrish Naturalist vol. XV, 1906, p. 280).

Appel, O. Beiträge zur Kenntnis der Fusarien und der von ihnen hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten (Arbeiten Kais. biol. Anstalt f. Land- u. Forstw. vol. V, 1906, p. 155—188, c. 1 tab., 2 fig.).

Appel, O. Einige Versuche über die Möglichkeit eines parasitären Auftretens von Merulius lacrymans (l. c., p. 204—206, c. 2 fig.).

Appel, O. und Bruck, W. F. Sclerotinia Libertiana als Schädiger von Wurzelfrüchten (l. c., p. 189—203, c. 10 fig.).

Arthur, J. C. Notes on the International Botanical Congress of 1905 (Proceed. Indiana Acad. Sc. 1905, published 1906, p. 123—126).

Arthur, J. C. New genera of Uredinales (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 28—32).

Atkinson, G. F. A new Entoloma from central Ohio (Journal of Mycol. vol. XII, 1906, p. 236—237, tab. 92).

Baccarini, P. Appunti per la morfologia dello stroma nei Dotidacei (Ann. di Bot. vol. IV, 1906, p. 195—211, c. 1 tab.).

Barsali, E. J funghi mangerecci della provincia di Pisa (Pisa, tip. Simoncini, 1906, 8°, 36 pp., c. fig.).

Barter, J. E. Mushrooms and how to grow them (London 1906, 8°, 44 pp.).

Basler, S. Zur Bekämpfung der Rebenkrankheit, Peronospora (Blattfallkrankheit) und Oidium (Aescherig) (Wochenbl. d. landw. Ver. im Großh. Baden 1906, p. 535—536).

Beardslee, H. C. The Lepiotas of Sweden (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 26—28.

Bernard, Ch. Eene goede methode tot bestrijding van Pestalozzia Palmarum bij den cocospalm (Teysmannia 1906, 4 pp.).

Bokorny, Th. Über die Trennung von Leben und Gärkraft in der Hefe (Arch. f. d. ges. Physiol. vol. CXIV, 1906, p. 535—544).

Bondarzew, A. S. Die pflanzlichen Parasiten der kultivierten und wild wachsenden Pflanzen, gesammelt im Gouvernement Kursk in den Jahren 1901, 1903—1905 (Acta Horti Petropol. vol. XXVI, 1906, p. 1—52) (russisch).

Bresadola, G. J funghi mangerecci e velenosi dell' Europa media con speciale riguardo a quelli che crescono nel Trentino. Seconda edizione (Trento 1906, 8° 142 pp., 112 tav.).

Bretschneider, A. Die Kropfkrankheit des Kohls (Kohlhernie) und ihre Bekämpfung (Oesterr. landw. Wochenbl. vol. XXXII, 1906, p. 292).

Bruck, W. F. Pflanzenkrankheiten (Leipzig 1906, 12°, c. 1 tab., 45 fig.).

Butignot. Empoisonnement d'une famille par l'Entoloma lividum (Bull. Soc. Myc. de France vol. XXII, 1906, p. 279—280).

Butler, E. J. Some diseases of palms (Agric. Journ. India vol. I, p. 299—310, 2 tab.).

Čelakovský, L. Beiträge zur Fortpflanzungsphysiologie der Pilze (Kgl. Böhmische Ges. Wissensch. Prag 1906, 86 pp.).

Ceni, C. Sul ciclo biologico dei Penicilli verdi in rapporto coll' endemia pellagrosa e con speciale riguardo alla loro attività tossica nelle varie stagioni dell' anno. III. Nota (Riv. sper. Freniatria, Reggio. vol. XXXII, 1906, 30 pp., 1 tab.).

Clinton, G. P. Ustilaginales. North American Flora vol. 7, part I. 82 pp., 4. October 1906.

Dandeno, J. B. A fungus disease of greenhouse lettuce (Michigan Acad. of Sc. VIII, 1906, no. 45).

Delacroix, G. Sur une maladie du peuplier de la Caroline (Bull. Soc. Myc. de France vol. XXII, 1906, p. 239—252, c. 1 tab.).

Dietel, P. Monographie der Gattung Ravenelia Berk. (Beihefte z. Botan. Centralblatt vol. XX, 1906, p. 343—413, tab. V—VI).

Dümmler. Versagt die Kupferkalkbrühe bei der Bekämpfung der Blattfallkrankheit der Reben? (Wochenbl. d. landw. Ver. im Großherzogt. Baden 1906, p. 531—535).

Ehrlich, F. Über eine Methode zur Spaltung racemischer Aminosäuren mittels Hefe. (Biochem. Zeitschr. vol. I, 1906, p. 8—31).

Ehrlich, F. Die chemischen Vorgänge bei der Hefegärung (Biochem. Zeitschr. vol. I, 1906, p. 52—80).

Eichelbaum, F. Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Ostusambaragebirges (Verhandl. Naturw. Verein Hamburg 1906, 3. Folge XIV, 92 pp.).

Ferraris, T. Materiali per una flora micologica del Piemonte. Prima contribuzione alla flora micologica del circondario di Alba (Malpighia vol. XX, 1906, p. 125—158).

Fischer, Ed. Vorweisung eigentümlicher Pilzbildungen aus dem Simplontunnel (Mitteil. naturf. Ges. Bern 1905 (ersch. 1906), p. XIX).

Fleroff, M. A. . Die Bedingungen der Pigmentbildung bei den Pilzen (Bull. Jard. bot. St. Pétersbourg vol. VI, 1906, p. 71—89).

Fries, R. E. Myxomycetenfloran i de Jämtländska Fjälltrakterna (Arkiv för Botanik 1906, 9 pp.).

Gabotto, L. Note e appunti sulle principali malattie che colpirono le nostre colture nell' annata agricola 1905 (Casal Monferrato, Comizio agrario 1906).

Guéguen, F. Acrostalagmus Vilmorinii n. sp,, Mucédinée produisant une maladie à sclérotes du collet des Reines-Marguerites (Bull. Soc. Myc. de France vol. XXII, 1906, p. 254—265, c. 5 fig., tab. XVI).

Guéguen, F. Sur la morphologie et la biologie du Xylaria Hypoxylon (Compt. Rend. Soc. Biol. vol. LXI, 1906, p. 316—320).

Harlay, V. Note sur un empoisonnement par le Pleurotus olearius à Mézières (Ardennes) (Bull. Soc. Myc. France vol. XXII, 1906, p. 271—274).

Harz, C. O. Achlya Hoferi Harz, eine neue Saprolegniacee auf lebenden Fischen (Allgem. Fischerei-Ztg. 1906, p. 365—368).

Heinze, B. Über die Stickstoffassimilation durch niedere Organismen (Landwirtsch. Jahrb. f. wissensch. Landwirtsch. 1907, p. 889—910).

Haselhoff, E. und Mach, F. Über die Zersetzung der Futtermittel durch Schimmelpilze (Landw. Jahrb. vol. XXXV, 1906, p. 445—467, 3 tab.).

Heinricher, E. Eine Kuriosität. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch. vol. IV, 1906, p. 447—448).

Held. Zur Bekämpfung des Baumkrebses (Württemberg. Wochenbl. f. Landw. 1906, p. 536—537).

Hennckel, A. Einige Bemerkungen zur Histologie der Mucoraceen (Scripta bot. Horti Univ. Petropol. vol. XXIII, 1906, p. 124—132, c. 6 fig.) (russisch mit deutschem Resumé).

Hennckel, A. und Tschernjajew, A. Zur Frage über den Metallotropismus von Phycomyces nitens Kunze (Scripta bot. Horti Univ. Petropol. vol. XXIII, 1906, p. 115—123, c. 6 fig.) (russisch mit deutschem Resumé).

Henneberg, W. Einfluß von zwölf Säurearten, von Alkohol, Formaldehyd und Natronlauge auf infizierte Brennerei- und Preßhefe (Wochenschr. f. Brauerei vol. XXIII, 1906, p. 527—530, 546—549).

Hennings, P. Die Pilze der deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903 (Deutsche Südpolar-Exped. 1901—1903, Bd. VIII, Botanik. Berlin, G. Reimer, 1906).

Herter, W. Die Ausbreitung der Stachelbeerpest, Sphaerotheca mors uvae (Schweinitz) Berkeley, in Europa im Jahre 1906 (Centralbl. f. Bacter. etc. II. Abt. vol. XVII, 1907, p. 764—773, c. 2 fig.).

Hest, J. J. van. Pseudovakuolen in Hefezellen (Centralbl. f. Bacter. etc. vol. XVII, 1907, p. 689—693, c. 2 tab.).

Hilton, A. E. On the study of the Mycetozoa (Journ. Quekett microsc. Club 1906, p. 423—428).

Höhnel, F. v. Fragmente zur Mykologie. II. Mitt. Nr. 64—91 (Sitzungsber. Kais. Akad. Wissenschaften Wien, mathem.-naturw. Kl. vol. CXV, Abt. I, 1906, p. 649—695).

Jahn, E. Myxomycetenstudien. 5. Listerella paradoxa nov. gen. nov. sp. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXIV, 1906, p. 538—541, c. 1 tab.).

Jacobasch, E. Verpa Brebissonii Gillet, ein Bürger Thüringens (Mitteil. Thüring. bot. Ver. 1906, p. 51—53).

Jones, J. R. and Morse, W. J. Potato diseases and their remedies (Rept. Vermont Exp. Stat. no. 18, 1906, p. 272—291).

Kauffman, C. H. The genus Cortinarius with key to the species (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 32—39, tab. 93—100).

Kellerman, W. A. Fungi selecti Guatemalenses Exsiccati. Decade I. (Journal of Mycol. vol. XII, 1906, p. 238—241).

Kern, F. D. Methods employed in uredineal culture work (Proceed. Indiana Acad. Sc. 1905, published 1906, p. 127—131).

Kern, F. D. The rusts of Guatemala (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 18—26).

Klebahn, H. Über die Krankheit der Tulpen und ihre Bekämpfung (Gartenflora vol. LV, 1906, p. 562—568, 589—594, c. fig.).

Klincksieck, P. Un nouveau répertoire des couleurs (Bull. Soc. Myc. de France vol. XXII, 1906, p. 266—270).

Koorders, S. H. Notiz über Gloeosporium Elasticae Cooke et Massee (Notizbl. Kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin vol. IV, 1906, p. 251—252).

Kraft, F. Über das Mutterkorn (Arch. d. Pharm. vol. CCXLIV, 1906, p. 336—359).

Laubert, R. Über eine Einschnürungskrankheit junger Birken und die dabei auftretenden Pilze (Arbeiten Kais. biolog. Anstalt f. Land- u. Forstwirtschaft vol. V, 1906, p. 206).

Laubert, R. Über eine neue Erkrankung des Rettichs und den dabei auftretenden endophyten Pilz (Arbeiten Kais. biolog. Anstalt f. Land- u. Forstwirtschaft vol. V, 1906, p. 212).

Le Renard. De l'action des sels de cuivre sur la germination du Penicillium (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLIII, 1906, p. 607—608).

Leuba, F. Les champignons comestibles et les espèces vénéneuses. 2. édit. (Paris 1906, 4°, 120 pp., 54 pl. col.).

Lindner, P. und Stockhausen, F. Die Assimilierbarkeit der Selbstverdauungsprodukte der Bierhefe durch verschiedene Heferassen und Pilze. Mitt. 2 (Wochenschr. f. Brauerei vol. XXIII, 1906, p. 519—523).

Long, W. H. Notes on new or rare species of Ravenelia (Journal of Mycol. vol. XII, 1906, p. 233—236).

Magnin, L. A propos de la valeur alimentaire de l'Amanita junquillea (Quélet) (Bull. Soc. Myc. de France vol. XXII, 1906, p. 275—278).

Magnus, P. Die verderblichste Champignonkrankheit in Europa (Naturw. Rundschau vol. XXI, 1906, p. 308—311).

Magnus, W. und Friedenthal, H. Ein experimenteller Nachweis natürlicher Verwandtschaft bei Pflanzen (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXIV, 1906, p. 601—607).

Magnus, P. Auftreten eines einheimischen Rostpilzes auf einer neuen aus Amerika eingeführten Wirtspflanze (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXIV, 1906, p. 474—476).

Mangin, L. et Hariot, P. Sur la maladie du rouge chez l'Abies pectinata (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLIII, 1906, p. 840—842).

Mano, A. On the rust fungi of wheat in the vicinity of Komaba (Botan. Mag. Tokyo vol. XX, 1906, p. 238—244) (japanisch).

Massalongo, C. Nuove reclute della flora micologica del Veronese (Malpighia vol. XX, 1906, p. 159—170).

Massee, G. Text-book of fungi, including morphology, physiology, pathology, classification, etc. XI and 427 pp., 141 fig. Price 6 s. London: Duckworth & Co., 1906.

Mayor, E. Contribution à l'étude des Urédinées de la Suisse (Bull. Herb. Boiss. 2, vol. VI, 1906, p. 1012—1016).

Mercier, L. Un organisme à forme levure, parasite de la Blatte (Periplaneta orientalis) (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LX, 1906, p. 1081—1083).

Miller, V. Verzeichnis der in Bologoje im Sommer 1903 gefundenen Wasserpilze (Phycomyceten) (Ber. Biol. Süßwasserstat. Kais. naturf. Ges. St. Petersburg 1906, p. 67—70) (russisch).

Molz, E. Über die Graufäule der Trauben und ihre Bekämpfung (Mitt. über Weinbau u. Kellerwirtsch. vol. XVIII, 1906, p. 159—163).

Morgan, A. P. North American species of Lepiota (Contin.) (Journal of Mycol. vol. XII, 1906, p. 242—248; vol. XIII, 1907, p. 1—18).

Murrill, W. A. How Bresadola became a mycologist (Torreya vol. VI, 1906, p. 233—234).

Neger, F. W. Ein Beitrag zur Pilzflora der Insel Bornholm (Botanisk Tidsskrift vol. XXVII, 1906, p. 361—370).

Nomura, H. Ulteriori ricerche sperimentali sulla etiologia della malattia del baco da seta detta „flaccidezza“ (Atti Istit. Bot. Pavia vol. IX, 1906, 23 pp.).

Odin, G. Sur l'existence de formes-levures stables chez Sterigmatocystis versicolor et chez Aspergillus fumigatus, et sur la pathogénéité de la levure issue de ce dernier type (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLIII, 1906, p. 468—470).

Overton, J. B. The morphology of the ascocarp and spore-formation in the many-spored asci of Thecotheus Pelletieri (Botan. Gazette vol. XLII, 1906, p. 450—492, tab. XXIX—XXX).

Paddock, W. A new alfalfa disease (Colorado Agric. Exp. Stat. Press Bull. 28, Nov. 1906).

Passerini, N. Esperienze per combattere la Peronospora della Vite. Serie settime: 1905 (Atti Acc. Georgof. Firenze 1906, p. 145—148).

Peglion, V. Alterazioni crittogamiche delle castagne (Italia agricol. vol. XLIII, 1906, p. 36—38, 101—103, c. 1 tab.).

Peglion, V. Medicatura dell' Avena (l. c., p. 56—58).

Peglion, V. Moria di piantoni di Gelso cagionata da Gibberella moricola (De Not.) Sacc. (Atti R. Accad. Lincei vol. LV, 1906, p. 62—63).

Petch, T. Bud rot of the cocoanut palm (Circulars and Agricult. Journal of the Roy. Bot. Gardens Ceylon vol. III, 1906, p. 223—226).

Petch, T. Root disease of Hevea brasiliensis. Fomes semitostus Berk. (l. c., p. 237—242, c. 2 fig.).

Petri, C. Nuovi studi sulla „Brusca“ dell' olivo (Bull. Minist. Agr. Ind. e Comm. V, 1906, p. 445—452).

Rajat et Péju. Quelques observations sur le parasite du muguet (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LX, 1906, p. 1000—1001).

Ravn, F. Kölpin. Plantesygdomme paa nogle of Querne Kattegat (Pflanzenkrankheiten auf einigen der Inseln im Kattegat) (Tidsskr. Landbr. Planteavl. vol. XIII, 1906, p. 117—124).

Ricker, P. L. A list of known Philippine fungi (Philippine Journ. Sc. Suppl. I, 1906, p. 277—294).

Riddle, L. W. On the cytology of the Entomophthoraceae (Proceed. Amer. Acad. Arts and Sc. vol. XLII, 1906, p. 177—197, 3 tab.).

Ridley, H. N. A fungus attacking roots of Para rubber (Agric. Bull. Straits and Feder. Malay States vol. V, 1906, p. 64—65).

Rolland, L. Atlas des Champignons de France, Suisse et Belgique. 15 Fasc. 120 pl. col. 282 espèces comestibles, vénéneux ou remarquables, avec texte (Paris 1906. Fasc. 1 et 2, 16 pl. avec texte provisoire).

Rommel, W. Die Heferassen D und K der Versuchs- und Lehrbrauerei in Berlin (Wochenschr. f. Brauerei vol. XXIII, 1906, p. 549—552).

Rostrup, E. Bornholms svampe (Botan. Tidsskrift. vol. XXVII, 1906, p. 371—379).

Rostrup, E. Fungi collected by H. G. Simmons on the 2nd Norwegian polar expedition, 1898—1902 (Report of the second Norwegian arctic expedition in the „Fram" 1898—1902, Kristiania 1906, 10 pp.).

Rostrup, E. Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme; 1905 (Übersicht über die Krankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in 1905 (Tidsskr. Landbr. Planteavl. vol. XIII, 1906, p. 79—115).

Saito, K. Über die Säurebildung bei Aspergillus Oryzae (Bot. Mag. Tokyo vol. XX, 1906, p. 219—224) — japanisch.

Salmon, E. S. The American gooseberry-mildew in 1906 (Gard. Chronicle vol. XL, 1906, p. 301—302).

Salmon, E. S. The American gooseberry-mildew discovered in England (l. c., p. 317).

Salmon, E. S. The Board of Agriculture and the American gooseberry-mildew (l. c., 4 pp.).

Salmon, E. S. The American gooseberry-mildew (Gard. Chronicle vol. XLI, 1907, 6 pp. — Nature 1907, 1 pag. — Journal of Horticulture 1907, 2 pp.).

Salmon, E. S. On the American gooseberry-mildew and the need for legislation (Journal Roy. Horticult. Soc. vol. XXXI, 1907, 10 pp.).

Schellenberg, H. C. Über Sclerotinia Coryli (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXIV, 1906, p. 505—511, 1 tab.).

Schönfeld, F. und Rommel, W. Die Heferassen D und K der Versuchs- und Lehrbrauerei in Berlin (Wochenschr. f. Brauerei vol. XXIII, 1906, p. 523—527, 1 tab.).

Schorstein, J. Polyporus fulvus (Scop.) (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich 1906, 3 pp., 1 fig.).

Schorstein, J. Pilzhyphenbilder (l. c. 1907, p. 32—36).

Schulte, A. Die Blattfallkrankheit oder der falsche Mehltau der Weinstöcke, Peronospora viticola. Berlin (P. Parey) 1906, kl. 8°, 31 pp. — Preis 0,50 Mark.

Selby, A. D. Soil treatment of tobacco plant beds (Ohio Agric. Exp. Stat. Circ. 1906, 59, p. 1—4, c. 1 fig.).

Sheldon, J. L. A rare Uromyces (Torreya vol. VI, 1906, p. 249—250).

Smith, R. Greig. The formation of slime or gum by Rhizobium leguminosarum (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales vol. XXXI, 1906, p. 295—302, c. 2 tab.).

Spegazzini, C. Mycetes argentinenses (Serie IV) (Anales del Museo Nacional de Buenos Aires vol. XVI, 1906, p. 25—33, c. 4 fig.).

Stäger, R. Neuer Beitrag zur Biologie des Mutterkorns (Centralbl. f. Bacter. etc. II. Abt. vol. XVII, 1907, p. 773—784).

Stewart, F. C., Eustace, H. J., and Sirrine, F. A. Potato spraying experiments in 1905 (Bull. N. Y. Geneva Exp. Stat. 279, 1906, p. 151—229, c. 5 tab.).

Studer, B. Die Pilzsaison 1906 in der Umgegend von Bern (Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. 1906).

Stutz, J. und Volkart, A. Pflanzenkunde und Pflanzenkrankheiten. Leitfaden für landwirtschaftliche Schulen (Frauenfeld 1906, 8°, 169 pp., c. 99 fig.).

Tassi, Fl. Elenco generale dei funghi della provincia senese rinvenuti fino a tutto l'anno 1905 (Bull. Lab. ed Orto bot. Siena vol. VIII, 1906, p. 223—254).

Thomas, F. Über neuere Erklärungen für die Entstehung der Pilzringe (Mitteil. Thüring. bot. Verein 1906, p. 114—116).

Trail, J. W. H. Synchytrium Stellariae Fuckel in Aberdeenshire (Ann. Scottish nat. Hist 1906, p. 243).

Traverso, J. B. Flora Italica Cryptogama. Pars I: Fungi, vol. II, fasc. 1, gr. 8°, 1906, 352 pp., 68 fig.

Trotter, A. La cura radicale della ruggine del Pero (Giorn. Vitic. e Enol. vol. XIV, 1906, 3 pp.).

Trotter, A. La Patologia vegetale nelle Esposizioni (l. c. 2 pp.).

Trotter, A. Eccessivo sviluppo di una muffa (Sterigmatocystis nigra) su di un vino in normale fermentazione (Giorn. Vitic. e. Enol. vol. XIII, 1905, 3 pp.).

Tubeuf, C. v. Pathologische Erscheinungen beim Absterben der Fichten im Sommer 1904 (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw. vol. IV, 1906, p. 449—466, 511—512, c. 6 fig., 7 tab.).

Turetschek, F. Karbolineum als Obstbaumschutzmittel (Österr. Gartenzeitung vol. I, 1906, p. 310—313, c. 1 fig.).

Usteri, A. Cerebella Paspali Cesati. Un parasite sur les grains de Paspalum notatum Flügge et P. monostachyum H. B. K. (Annuario Escola polytechn. S. Paulo 1906, 11 p., 24 fig.).

Van Bambeke, Ch. Quelques remarques sur Polyporus Rostkowii Fr., espèce nouvelle pour la flore belge (Bull. Soc. roy. de Botanique de Belgique vol. XLIII, 1906, p. 256—265, c. 2 tab.).

Vanderyst, H. Nouvelles stations de Péronosporées en 1905 (Bull. Soc. roy. bot. Belgique vol. XLII, 1906, p. 225—229).

Voglino, P. Sullo sviluppo e sul parassitismo del Clasterosporium carpophilum (Lév.) Ad. (Atti. Acc. Sc. Torino vol. XLI, 1906, p. 221—245).

Voglino, P. J funghi piu dannosi alle piante osservati nella provincia di Torino e regioni limitrofe nel 1905 (Ann. R. Acc. Agric. Torino vol. XLVIII, 1906, p. 417—456. c. 5 fig.).

Ward, M. Fungi (Proc. roy. Inst. Great Britain XVIII, 1906, p. 23—30).

Wilson, G. W. The identity of Mucor Mucedo (Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXIII, 1906, p. 557—560).

Wilson, G. W. Rusts of Hamilton and Marion counties, Indiana (Proceed. Indiana Acad. Sc. 1905, published 1906, p. 177—182).

Wulff, Th. Ein wiesenschädigender Myxomycet (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVI, 1906, p. 202—206).

Zederbauer, E. Die Folgen der Triebkrankheit der Pseudotsuga Douglasii (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen 1906, 4 pp., 2 fig.).

Fink, Bruce. Further notes on Cladonias. VIII (The Bryologist vol. IX, 1906, p. 89—91, 1 tab.).

Hue, Abbé. Anatomie de quelques espèces du genre Collema Hill. (suite) (Journal de Bot. vol. XX, 1906, p. 77—96).

Zahlbruckner, A. Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens. IV. (Österr. bot. Zeitschr. vol. LVII, 1907, p. 19—30, c. 1 fig.).

Zopf, W. Biologische und morphologische Beobachtungen an Flechten II. (Berichte Deutsch. Bot. Ges. vol. XXIV, 1906, p. 574—580, tab. XXIII).

Referate und kritische Besprechungen.[1])

a) Fungi.

Dietel, P. Monographie der Gattung Ravenelia Berk. (Beihefte z. Botan. Centralblatt vol. XX, 1906, p. 343—413, tab. V—VI).

Die Durchsicht der zahlreichen Ravenelien, die im Herbar des Berliner Botanischen Museums enthalten sind, gab Verf. Veranlassung, seine Studien über diese interessante Gattung wieder aufzunehmen und deren Resultate in der vorliegenden recht vorzüglichen Monographie zu veröffentlichen. Während die vom Verf. durchgeführte monographische Bearbeitung der Gattung im Jahre 1894 sich auf nur 31 Arten erstreckte, beträgt diesmal die Zahl der zu berücksichtigenden Arten unter Einschluß sieben neuer Spezies 81.

Nach einer Übersicht über die Geschichte der Gattung bespricht Verf. sehr ausführlich die morphologischen Merkmale derselben, wobei verschiedentlich neue Beobachtungen mitgeteilt werden. So bietet besonders die Ausbreitung des Mycels der *R. atrocrustacea* Eigentümlichkeiten dar. Eine von anderen Uredineen unbekannte Eigenschaft des Mycels der meisten auf *Cassia* lebenden Arten besteht ferner darin, daß es zur Anlegung von Sporenlagern unmittelbar unter der Cuticula, also zwischen ihr und der Außenwand der Epidermiszellen sich in einer flachen Schicht ausbreitet.

---

[1]) Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

Hinsichtlich der Gestalt der Teleutosporen-Cysten und der Art ihrer Vereinigung unterscheidet Verf. zwei Haupttypen:

1. schlauchförmige Cysten, die seitlich der Länge nach miteinander verbunden sind, und
2. kugelige oder eiformige Cysten, die mit schmaler Ansatzfläche dem Köpfchen angeheftet, untereinander aber nicht vereinigt sind.

Bei Typus 1 sind dann noch mehrere Modifikationen zu unterscheiden:

a) Zu jeder Einzelspore des Köpfchens gehört eine Cyste. Diese können dann wieder sein
   1. gleichartig, sämtlich mit quellungsfähigem Inhalt erfüllt, oder
   2. ungleichartig, indem nur die nach den randständigen Sporen verlaufenden Cysten inhaltführend, die übrigen inhaltlos und infolgedessen nicht quellungsfähig sind.

b) Nur die randständigen Sporen sind mit Cysten versehen und diese verlaufen radial von außen nach der Mitte der Köpfchenunterseite, liegen also mit ihrer Längsseite dem Köpfchen an.

Über die biologische Bedeutung der Cysten läßt sich etwas bestimmtes zurzeit noch nicht sagen. Nach Verf. ist es am wahrscheinlichsten, daß die Cysten als Wasserspeicher anzusehen sind, deren Aufgabe vielleicht die ist, einem zu starken Sinken der Luftfeuchtigkeit in den Sporenlagern vorzubeugen.

Was die Zahl und Anordnung der Einzelsporen in einem Teleutosporenköpfchen anbetrifft, so kommen in dieser Hinsicht die weitgehendsten Verschiedenheiten vor. Es lassen sich aber drei Typen unterscheiden:

Typus A: Alle Köpfchen werden stets von der gleichen Anzahl von Hyphen nach einem übereinstimmenden Teilungsmodus aufgebaut und bestehen infolgedessen aus gleich vielen Sporenzellen.

Typus B: Die Zahl der am Aufbau eines Köpfchens beteiligten Hyphen ist verschieden, aber die Zahl der von einer Hyphe gelieferten Einzelsporen ist für alle Köpfchen gleich.

Typus C: Die Köpfchen lassen durch die Zahl und Anordnung der Sporen keine bestimmte Regel erkennen, die ihren Aufbau beherrscht haben könnte.

Zwischen dem Typus B und C sind Übergänge vorhanden. Eine besonders merkwürdige Eigentümlichkeit ist das Vorkommen von zweierlei Köpfchen mit verschiedenem Bau und von verschiedener Größe bei einer und derselben Art *(R. Baumiana, R. Stuhlmanni)*.

Recht ausführlich geht Verf. weiter auf die Verwandtschaft der einzelnen *Ravenelia*-Arten miteinander ein. Seine Betrachtungen führen ihn dazu — und wohl mit Recht —, daß alle Arten nahe miteinander verwandt sind, es daher nicht angängig ist, die so natürliche Gattung in mehrere zu zerlegen. *Pleoravenelia* und *Neoravenelia* könnten daher höchstens als Sektionen bestehen bleiben.

Auf der Euphorbiaceen-Gattung *Phyllanthus* kommen *R. pygmaea* und *R. appendiculata* vor. Alle übrigen Spezies leben auf Leguminosen, und zwar auf *Albizzia* 5 Arten, *Pithecolobium* 1 Art, *Calliandra* 5, *Lysiloma* 1, *Acacia* 12, *Leucaena* 3, *Mimosa* 4, *Desmanthus* 1, *Prosopis* 2, *Piptadenia* 2, *Entada* 2, *Bauhinia* 1, *Cassia* 15, *Gleditschia* 2, *Caesalpinia* 4, *Mezoneuron* 1, *Swartzia* 1, *Calpurnia* 1, *Indigofera* 3, *Brongniartia* 2, *Mundulea* 1, *Tephrosia* 3, *Sesbania* 1, *Erythrina* 1, *Lonchocarpus* 1, *Pongamia* 1, *Andira* 1 Art, sowie 2 Arten auf nicht näher bestimmten Gattungen.

Die ausführlichen Beschreibungen aller bekannten Arten beschließen die interessante Arbeit.

Eichelbaum, F. Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Ostusambaragebirges (Verhandl. Naturw. Verein Hamburg 1906, 3. Folge, XIV, 92 pp.).

Verf. hielt sich von Juli bis Dezember 1903 im Ostusambaragebirge auf, um die dortige Pilzflora kennen zu lernen. Nach einer Schilderung der geographischen und klimatischen Verhältnisse des Gebietes spricht sich Verf. über die Pilzvegetation desselben folgendermaßen aus: „Der erste allgemeine Eindruck, den man von der Pilzflora der küstennahen Gebirgswälder des tropischen Ostafrikas erhält, ist der der Verwunderung einmal darüber, wie verhältnismäßig arm an Arten sowohl als auch an Individuen dieselbe ist, und ferner darüber, wie ähnlich sie unserer einheimischen Flora erscheint". Nach Verf. enthält die Pilzflora Ostafrikas unter anderem 24,5 % Arten, die auch in der paläarktischen Region vorkommen, 10,5 % stellen Ubiquisten dar, 41,6 % sind autochthone Arten, die Ostafrika eigentümlich sind.

Verf. führt in seiner Aufzählung 330 Arten, ausschließlich Erdbewohner oder Saprophyten, auf, von denen der weitaus größte Teil aus Basidiomyceten besteht. Ziemlich zahlreich sind noch die Hyphomyceten vertreten. Von Pyrenomyceten werden nur 10, von den Sphaeropsideen, Discomyceten, Uredineen und Ustilagineen überhaupt keine Arten genannt. Als neu beschrieben werden:

I. Myxomyceten: *Trichia Stuhlmanni.*
II. Pyrenomyceten: *Aspergillus virens, A. albidus.*
III. Hyphomyceten: *Gliocladium africanum, Cephalothecium microsporum, Stilbella maxima, Actiniceps Timmii.*
IV. Basidiomyceten: *Polyporus Spissii, Cantharellus Götzenii, Nyctalis Coffearum, Agaricochaete* nov. gen. mit den Arten *A. mirabilis* und *A. Hericium* (die neue Gattung soll mit *Hymenochaete* Lév. und *Hydnochaete* Bres. verwandt sein), *Marasmius Allium, Naucoria usambarensis, Agaricus (Pleurotus) Zimmermanni, A. (Mycena) usambarensis, A. (Mycena) Meyeri Ludovici, A. (Tricholoma) Henningsii.*
V. Gasteromyceten: *Lycoperdon piriforme* var. *usambarensis.*

Jahn, E. Myxomycetenstudien. 5. Listerella paradoxa nov. gen. nov. sp. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXIV, 1906, p. 538—541, c. 1 tab.).

Auf *Cladonia rangiferina* finden sich (von Jaap beobachtet) in Form schwarzer Punkte Sporangien eines Myxomyceten, welcher nach Verf. der Typus einer neuen Gattung (vielleicht sogar neuen Familie) ist. Charakteristisch ist die klappige Dehiscenz der Sporangien und die eigentümliche perlschnurförmige Ausbildung des Capillitiums. Verwandtschaftliche Beziehungen dürften bestehen zu den Liceaceen einerseits und Didymiaceen andererseits. Das Vorkommen auf dem Flechtenthallus hängt wohl nicht mit Parasitismus zusammen. Neger (Tharandt).

Long, W. H. Notes on new or rare species of Ravenelia (Journ. of Mycology vol. XII, 1906, p. 232—236).

Als neu werden beschrieben *Ravenelia Piscidiae* auf *Piscidia erythrina* von Florida und *R. Arthuri* auf einer unbekannten Pflanze von Jamaica. Zu *R. australis* wird die *Ravenelia* auf *Leucaena microphylla* gezogen, die Referent inzwischen als neue Art beschrieben hat. Ferner soll *R. mexicana* identisch sein mit *R. Mimosae-sensitivae* und ebenso hält der Verf. *R. expansa*, *R. fragrans*, *R. Humphreyana* und *R. pulcherrima* für eine einzige Spezies, die beiden letzten wohl mit vollem Rechte. Dietel (Glauchau).

Massee, G. Text-book of fungi, including morphology, physiology, pathology, classification, etc. XI and 427 pp., 141 fig. Price 6 s. London: Duckworth & Co. 1906.

Das vorliegende Handbuch ist für den Studierenden bestimmt und bezweckt, denselben mit den Grundzügen der allgemeinen Mycologie vertraut zu machen.

In einzelnen Kapiteln werden die Morphologie, Physiologie, der Parasitismus und die Systematik der Pilze behandelt. Über die Phylogenie der Pilze äußert Verf. seine persönlichen Ansichten, in der Systematik wird das Brefeld'sche System mit geringen Abweichungen befolgt.

Das Buch bietet in jeder Hinsicht viel Belehrendes. Der Stoff ist vorzüglich angeordnet und zahlreiche Textfiguren illustrieren die Ausführungen des Verf.'s auf das beste.

Morgan, A. P. North American species of Lepiota (Journal of Mycol. vol. XII, 1906, p. 155—159, 195—203, 242—248; vol. XIII, 1907, p. 1—18).

In der Abhandlung werden sämtliche bisher aus Nord-Amerika bekannten Arten der Gattung *Lepiota* beschrieben; es sind im ganzen 90 Spezies, worunter 13 neue, nämlich *L. rufipes*, *spanista*, *umbrosa*, *gemmata*, *candida*, *glischra*, *rufescens*, *phaeosticta*, *neophana*, *flavescens*, *rhodopepla*, *drymonia*, *bentista*.

Neger, F. W. Ein Beitrag zur Pilzflora der Insel Bornholm (Botanisk Tidsskrift vol. XXVII, 1906, p. 361—370).

Eine Aufzählung von auf der Insel Bornholm im Sommer 1906 gesammelten Pilzen (vorzugsweise parasitischen).

Bemerkenswert ist das massenhafte Vorkommen des sonst seltenen *Peridermium conorum* Thümen (= *Aec. Conorum Piceae* Rees) auf Zapfen

der Fichte (besonders bei Hammerhus und Rönne), ferner das Auftreten der meisten wichtigeren Weißtannenparasiten in den Weißtannenbeständen von Almindingen. Auffallend ist weiterhin die Häufigkeit des Weißbuchenhexenbesens *(Taphrina Carpini)*, die üppige, oft ganze Sprosse ergreifende Entwicklung von *Taphrina aurea* (auf Schwarzpappeln), sowie die große Verbreitung der durch *Irpex obliquus* verursachten Weißfäule an Stämmen und Ästen von *Carpinus Betulus*. Neger (Tharandt).

Rostrup, E. Bornholms svampe (Botan. Tidsskrift. vol. XXVII, 1906, p. 371—379).

Verf. gibt eine Aufzählung von 265 Pilzen, die F. W. Neger seit 1898 auf mehreren Exkursionen auf Bornholm gesammelt hat. Von den aufgeführten Arten heben wir hervor: *Entomophthora Forficulae* Giard, *Peronospora crispula* Fuck., *Ustilago Cardui* Waldh., *Urocystis Filipendulae* (Tul.), *Entorrhiza Aschersoniana* (P. Magn.), *Puccinia perplexans* Plowr., *P. aegra* Grove, *Uredinopsis Kriegeriana* P. Magn., *Cenangium impudicellum* Karst., *Scleroderris aggregata* (Lasch), *Hypoderma sulcigenum* Rostr., *H. macrosporum* Hart., *Lophodermium Abietis* Rostr., *L. brachysporum* Rostr., *Asterina Veronicae* (Lib.), *Piggotia astroidea* B. et Br., *Leptosphaeria Crepini* (West.), *Pleospora Lycopodii* Rostr., *Phoma faginea* Rostr., *Ph. sanguinolenta* Rostr., *Ph. Lycopodii* Rostr., *Dendrophoma didyma* Fautr., *Diplodina Betulae* Rostr., *Septoria lythrina* Peck, *Marssonia Secalis* Oud., *Cryptosporium noveboracense* B. et C. usw.

Neue Arten enthält die Liste nicht.

Rostrup, E. Fungi collected by H. G. Simmons on the 2nd Norwegian polar expedition, 1898—1902 (Report of the second Norwegian arctic expedition in the „Fram" 1898—1902, Kristiania 1906, 10 pp.).

Die vom Verf. aufgezählten 80 Pilze stammen zum weitaus größten Teile vom Ellesmere-Land, wenige von der Westküste Grönlands. Von vielen der aufgeführten Spezies, besonders Pyrenomyceten (*Pleospora-*, *Sphaerella*-Arten usw.) wissen wir bereits, daß sie in den arktischen Regionen eine weite Verbreitung besitzen.

Als neu beschrieben werden: *Psathyrella polaris*, *Sphaerulina Pleuropogonis*, *Coniothyrium Saxifragae*, *Diplodia Simmonsii* (auf *Luzula arcuata*), *Stagonospora Eriophori*, *St. Alopecuri*, *Coryneum Cassiopes*, *Stilbum Simmonsii* auf *Eriophorum*-Blättern.

Rehm, H. et **Rick, J.** Novitates Brazilienses (Broteria vol. V, 1906, p. 223—228).

Enthält die Diagnosen folgender Novitäten: *Boletus mutabilis* Peck var. *austro-americana* Rick, *B. tropicus* Rick, *Leptonia similis* Rick, *Tomentella brasiliensis* Rick, *Trichobelonium virgineum* Rick, *Cyanocephalium flavidum* Rick, *Schizostoma incongruum* Rehm, *Hysterium angustatum* (Alb. et Schw.) var. *lophioides* Rehm, *Diatrype leucoxantha* Rehm, *Gibbera riograndensis* Rehm, *Lizonia Leguminis* Rehm, *Broomella Rickiana* Rehm, *Microphyma Rickii* Rehm, *Chlorospleniella collematoides* Rehm, *Hypoxylon albotectum* Rehm.

Ferner wird *Coryne albido-aurantiaca* Starb. genauer beschrieben, mit welcher Art die später aufgestellte *Ombrophila geralensis* P. Henn. identisch ist.

Spegazzini, C. Mycetes argentinenses (Serie IV) (Anales del Museo Nacional de Buenos Aires vol. XVI, 1906, p. 25—33, c. 4 fig.).

Verf. führt in dieser Abhandlung die nachfolgenden Arten, ausschließlich Gasteromyceten, auf:

Cypellomyces argentinensis nov. gen. et spec., ein höchst merkwürdiger, isoliert dastehender Pilz;

Podaxon macrosporus n. sp.;

Myriostoma coliforme (Dicks.) Corda;

Scleroderma tuberoideum n. sp., zwischen *Eucalyptus*-Wurzeln unterirdisch lebend, mit *S. vulgare* verwandt.

Arachnion? *foetens* n. sp., unterirdisch auf Wurzeln von *Maclura mora* lebend;

Sphaerobolus stellatus Tode;

Dictyophora Lilloi n. sp., mit *D. duplicata* verwandt;

Phallus campanulatus Berk.;

Mutinus argentinus Speg. (1887). Mit dieser Art ist die von Ed. Fischer 1888 aufgestellte Species *M. Muelleri* identisch;

Simblum sphaerocephalum Schlecht.;

Clathrus triscapus Turp., wurde von Ed. Fischer irrtümlich mit *Cl. australis* Speg. vereinigt.

Die meisten der vorstehend genannten Arten sind prächtig illustriert.

Traverso, J. B. Flora Italica Cryptogama. Pars I: Fungi. Vol. II, fasc. 1, gr. 8°, 1906, 352 pp., 68 fig.).

Wir begrüßen es mit lebhafter Freude, daß nunmehr auch die Cryptogamen-Flora Italiens in der groß angelegten „Flora Italica Cryptogama" auf Veranlassung der „Società Botanica Italiana" eine eigene Bearbeitung erfahren wird.

In dem vorliegenden I. Fascikel des II. Bandes werden die *Xylariaceae*, *Valsaceae* und *Ceratostomataceae* behandelt. Nach einleitenden Bemerkungen des Verf.'s, die sich ausschließlich auf die von ihm angewandten termini technici beziehen, wird sofort zum systematischen Teile übergegangen. In der Umgrenzung der Gattungen folgt der Verf. im allgemeinen der Saccardo'schen Sylloge. Als besonders bemerkenswert ist hervorzuheben, daß *Chorostate*, bisher Untergattung von *Diaporthe*, als selbständiges Genus angesehen wird. Jeder Gattung ist ein Schlüssel zur Bestimmung der Arten beigegeben. Die einzelnen Arten sind ausführlich lateinisch diagnostiziert. Jede Gattung wird ferner durch ein oder mehrere Textfiguren, die sich sowohl auf den Habitus wie auf die mikroskopischen Details beziehen, vorzüglich illustriert. In der Nomenklaturfrage befolgt Verf. im allgemeinen das Prioritätsprinzip, doch fallen trotzdem nur recht wenig Namensänderungen auf.

Das verdienstvolle Werk wird natürlich für den italienischen Mycologen unentbehrlich sein; es wird sich aber auch über die Grenzen Italiens hinaus viele Freunde erwerben. Wir wünschen demselben ein rüstiges Fortschreiten.

Vestergren, T. Ein bemerkenswerter Pycnidentypus. (Diplodina Rostrupii n. sp.). (Arkiv för Botanik vol. V, 1906, 14 pp., 1 tab.).

Verf. beschreibt einen von ihm im Lappländischen Hochgebirge beobachteten, auf den trockenen vorjährigen Kapseln von *Phyllodoce coerulea* und *Andromeda hypnoides* wachsenden Pilz, welchen er *Diplodina Rostrupii* nennt. Die Art ist in den Micromycetes rariores selecti fasc. 22 als no. 536 a und b (unter dem Gattungsnamen *Ascochyta*) herausgegeben worden.

Bemerkenswert an dem Pilz ist, daß die Größe der Pycniden (sowie der Conidien) sehr variabel ist (150—500 μ), ferner die Anlage von in den Pycnidenraum hineinragenden Gewebepartien, durch welche die Pycnide unvollkommen gekammert ist.

Die Öffnung der Pycniden erfolgt an der Spitze, indem dieser Teil der Fruchtkörperwand aus kugeligen wenigen fest verbundenen Zellen besteht. Die Entleerung der Conidien erfolgt bei feuchtem Wetter, während sich die Pycnide bei entstehender Trockenheit wieder schließt. Weiter macht Verf. Angaben über den Verlauf des Mycels in der Wirtpflanze (intracellular), und warnt schließlich davor, bei der Aufstellung neuer Sphaeropsideenarten den Größenverhältnissen ein zu großes Gewicht beizulegen. Neger (Tharandt).

Cruchet, P. Contribution à l'étude biologique de quelques Puccinies sur Labiées (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVII, 1906, p. 212—214, 395—411, 674—684).

Der Verf. hat seine Versuche über Labiaten-Puccinien, über die wir früher berichtet haben, erheblich erweitert und *Puccinia Menthae* (Pers.) in 8 ziemlich scharf getrennte biologische Formen zerlegen können, von denen die meisten auf eine einzige Nährspezies beschränkt sind; nur die Form auf *Calamintha Acinos* lebt auch auf *C. alpina*. Von den nicht bereits früher mitgeteilten weiteren Ergebnissen ist hervorzuheben, daß *Pucc. Thymi-Stipae* Kleb. *Salvia pratensis* nicht infiziert, daß ferner *Pucc. Glechomatis* DC. auf *Glechoma hederacea* und *Pucc. Salviae* Ung. auf *Salvia glutinosa* verschiedene Arten sind und daß ebenso *Pucc. annularis* Strauß in zwei Spezialformen, die eine auf *Teucrium Chamaedrys*, die andere auf *T. Scorodonia*, zerlegt werden muß. Dietel (Glauchau).

Fischer, Ed. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Uredineen (Centralbl. f. Bacteriologie etc. II. Abt., vol. XVII, 1906, p. 203—208).

Auf Grund von Versuchen, über die hier berichtet wird, unterscheidet der Verf. zwei Formen des *Uromyces graminis* (Niessl) auf *Melica ciliata*, nämlich *Urom. Seseli-graminis* mit Aecidien auf *Seseli glaucum* und *Urom. Laserpitii-graminis* mit Aecidien auf *Laserpitium Siler*. — *Puccinia Liliacearum*

Duby zeigt innerhalb des bisher angenommenen Umfanges dieser Spezies eine Spezialisation, denn es gelang nicht, den Pilz von *Ornithogalum umbellatum* auf *Ornithogalum nutans, Scilla bifolia* und *Bellevalia romana* zu übertragen. Dagegen werden nach früheren Versuchen des Verf. *Ornithogalum pyrenaicum* und *O. narbonense* von der Form auf *O. umbellatum* infiziert. Dietel (Glauchau).

Krieg, W. Versuche mit Ranunculaceen bewohnenden Aecidien. Vorläufige Mitteilung (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVII, 1906, p. 208—209).

Aecidium Ficariae aus der Umgegend von Bern und dem Kiental gehört zu einer biologischen Rasse des *Uromyces Poae* Rabh., die nur auf *Poa palustris* und *P. trivialis* wächst. — Ein Aecidium auf *Ranunculus repens* gehört zu einem *Uromyces* vom Typus des *U. Poae*. — Das zu *Urom. Dactylidis* gehörige Aecidium auf *Ranunc. bulbosus* ist nicht identisch mit demjenigen, durch welches Bubák *Festuca ovina* infizierte. — Aecidiosporen auf *Ranunc. silvaticus* erzeugten einen *Uromyces* auf *Dactylis*.

Dietel (Glauchau).

Müller, W. Versuche mit Uredineen auf Euphorbien und Hypericum. Vorläufige Mitteilung (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVII, 1906, p. 210—211).

Von *Melampsora Helioscopiae* (Pers.) Wint. unterscheidet der Verf. nach seinen Versuchen 5 Unterarten, nämlich *M. Helioscopiae* s. str., *M. Euphorbiae-Pepli, M. Euphorbiae-exiguae, M. Euphorbiae-strictae* und *M. Euphorbiae-Gerardianae*. Letztere, auf *E. Gerardiana* und *E. falcata* lebend, ist auch morphologisch von den anderen Formen etwas verschieden. Mit einem *Aecidium Euphorbiae-Gerardianae* wurde Uredobildung auf *Ononis rotundifolia* erzielt. — Die Infektion der *Euphorbia amygdaloides* durch *Endophyllum Euphorbiae-silvaticae* erfolgt wahrscheinlich an den Rhizomknospen. — *Melampsora Hypericorum* (DC.) zerfällt anscheinend in mehrere biologische Arten, von denen als erste *Mel. Hyperici-montani* abgetrennt wird.

Dietel (Glauchau).

Tranzschel, W. Beiträge zur Biologie der Uredineen. II (Arbeiten aus dem bot. Mus. d. k. Akad. d. Wissensch. zu St. Petersburg 1906, p. 37—55).

1. Die vom Verf. schon länger vermutete Zugehörigkeit des *Aecidium Phyteumatis* Ung. zu *Uromyces Caricis-sempervirentis* Ed. Fisch. hat durch zwei Aussaatversuche ihre Bestätigung gefunden. Die im Herbste auf *Phyteuma orbiculare* ausgelegten Teleutosporen führten im folgenden Jahre zu keinem sichtbaren Erfolg, ebensowenig das im Frühjahr ausgesäte Teleutosporenmaterial. Es erschienen aber im nächstfolgenden Frühjahr erkrankte Blätter mit Pykniden und Aecidien.

2. Aussaaten von *Puccinia Cynodontis* Desm. auf *Plantago lanceolata* ergaben in Zimmerkultur Pykniden; im Freien erfolgte auch Aecidienbildung.

3. Als eine in hohem Grade plurivore Art erwies sich *Puccinia Isiacae* (Thüm.) Wint. Es gelang bisher, die Entwicklung der Aecidien auf folgenden Pflanzen nachzuweisen: *Lepidium Draba, L. campestre, L. perfoliatum, Barbaraea vulgaris, Erysimum cheiranthoides, Nasturtium palustre, Thlaspi arvense, Sisymbrium Sophia, Capsella bursa pastoris, Stellaria media, Spinacia oleracea, Anethum graveolens, Valerianella olitoria, Myosotis intermedia, Galeopsis tetrahit, Lamium purpureum, Veronica arvensis, Cleome spinosa.* Wahrscheinlich gehört auch *Isatis tinctoria* zu den Nährpflanzen. Bemerkenswert ist, daß die Aecidiennährpflanzen der amerikanischen *Puccinia subnitens* Diet. auf *Distichlis* denselben Familien angehören, teilweise sogar dieselben sind.

4. Den von Arthur entdeckten Wirtswechsel der *Puccinia Maydis* Béreng. konnte der Verf. mit russischem Material bestätigen. Er erzielte Aecidien auf *Oxalis corniculata* und führte mit diesen erfolgreich die Rückinfektion auf den Mais aus.

5. *Puccinia karelica* Tranzsch. (I auf *Trientalis*, II III auf *Carex limosa*) erwies sich als verschieden von *Pucc. limosae* P. Magn.

6. Erfolglos blieben Aussaatversuche mit *Chrysomyxa Woronini* Tranzsch., *Puccinia oblongata* (Lk.) Wint. und *Puccinia Sesleriae* Reichardt.

7. Nach Beobachtungen im Freien nimmt der Verf. die Zugehörigkeit eines Aecidiums auf *Cerinthe minor* zu einer *Puccinia* auf *Agropyrum trichophorum* an, die er *Pucc. Cerinthes-agropyrina* nennt.

8. Desgleichen scheint ein weißsporiges Aecidium auf *Inula grandis* zu einer *Puccinia* auf *Phragmites* (*-Pucc. Inulae-phragmiticola*) zu gehören. Ersteres ist anscheinend identisch mit *Aecid. Inulae-Helenii* Constantineanu.

9. Die Teleutosporenform von *Aecidium Dracunculi* Thüm. lebt wahrscheinlich auf *Carex stenophylla.*

10. Endlich hebt der Verf. einige Merkmale hervor, nach denen das Aecidium von *Puccinia monticola* Kom. (auf *Polygonum polymorphum* lebend) auf *Geranium collinum*, dasjenige von *Pucc. Veratri* Duby auf *Epilobium* vermutet werden kann. Dietel (Glauchau).

Magnus, P. Auftreten eines einheimischen Rostpilzes auf einer neuen aus Amerika eingeführten Wirtspflanze (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXIV, 1906, p. 474—476).

In dieser Notiz wird über das vom Verf. in Südtirol beobachtete Auftreten der Aecidiumform von *Chrysomyxa Rhododendri* auf *Picea pungens* Engelm. var. *glauca* berichtet. In Nordamerika kommt die *Chrysomyxa* nicht vor. Dietel (Glauchau).

Guéguen, F. Acrostalagmus Vilmorinii n. sp., Mucédinée produisant une maladie à sclérotes du collet des Reines-Marguerites (Bull. Soc. Myc. de France vol. XXII, 1906, p. 254—265, c. 5 fig., tab. XVI).

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung der am Wurzelhals kultivierter *Aster*-Formen auftretenden neuen Krankheit, welche das Absterben

der Nährpflanze verursacht. Der Pilz ist besonders dadurch ausgezeichnet, daß sein Mycel zahlreiche Sclerotien von 20—70 μ Größe bildet. Durch Aussaat der Conidien gelang es dem Verf., auf verschiedenen Nährmedien Kulturen des Pilzes zu erzielen.

Jacobesco, N. Nouveau champignon parasite, Trematovalsa Matruchoti, causant le chancre du tilleul (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLII, 1906, p. 289—291).

In den Wäldern der Walachei wird unter den Linden große Verwüstung durch einen Pilz angerichtet, der zwischen *Trematosphaeria* und *Pseudovalsa* steht und den Verf. als *Trematovalsa Matruchoti* n. gen. et n. sp. beschreibt. Auf Stämmen und Ästen treten dunkle Längsrisse auf, später reißt — unter fortschreitender Hyperplasie des Holzes — die Rinde quer in den Längssprüngen auf und es beginnt Krebsbildung. Das in den Spalten liegende Mycel bildet verschiedene niedere Fruchtformen, daneben im Frühjahr Stroma mit Perithecien. Küster (Halle a. S.).

Appel, O. und **Bruck, W. F.** Sclerotinia Libertiana Fuckel als Schädiger von Wurzelfrüchten (Arb. a. d. kais. biolog. Anstalt f. Land- u. Forstwirtsch. vol. V, 1906, p. 189—203, c. 10 fig.).

Die im ersten Teil besprochene Untersuchung des Pilzes, welche die bisher darüber bekannte Literatur im ausgedehntesten Maße mit hereinzieht, ergibt als Hauptresultat die Übereinstimmung der Befunde mit denen de Bary's, nach welchen zu der *Sclerotinia Libertiana* Fuckel der als *Botrytis cinerea* beschriebene Pilz als Konidienform nicht gehört.

Die Untersuchungen mit verschiedenen Nährpflanzen ergaben übereinstimmend recht interessante Resultate. Da jedoch eigentliche Konidien des Pilzes nicht bekannt sind, so erstreckt sich die Bekämpfung der Krankheit auf die Vernichtung des Mycels, der Sklerotien und Apothecien.

Bei Kellerinfektion wird daher empfohlen:

1. Gründliche Reinigung der Keller und gleichzeitig Entfernung aller vegetabilischen Substanz, sowie etwa vorhandener Erde oder Sand.
2. Der Keller ist gründlich zu schwefeln.
3. Es darf nur gesundes Material eingebracht werden.
4. Zeigen sich während der Aufbewahrung Pilznester, so sind diese mit einer Schutzzone von wenigstens $^1/_2$ m auszuheben.

In Mieten kann der Pilz dadurch verhindert werden, daß man den Rüben zuerst eine Erddecke gibt, eine Strohdecke aber erst als Zwischendecke anbringt.

Die Bekämpfung auf dem Felde kann nur durch sachgemäße Entfernung erkrankter Pflanzen geschehen. Diese müssen in erster Linie gründlich vernichtet werden, dann ist aber auch darauf zu achten, daß ein Wiederanbau gefährdeter Pflanzen erst nach etwa drei Jahren wieder erfolgt. Schnegg (Freising).

Metz, E. Über die Bedingungen der Entstehung der durch Sclerotinia fructigena erzeugten „Schwarzfäule" der Äpfel (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVII, 1906, p. 175—188, c. 5 fig., 2 tab.).

Verf. sucht an zahlreichen Versuchen festzustellen, welche Bedingungen zusammenwirken, um die schwarze, sklerotische Rindenschicht bezw. das Auftreten von Fruktifikationen bei obiger Krankheit zu bewirken. Aus diesen ist hervorzuheben, daß auf die Fruktifikation von *Sclerotinia fructigena* sowohl das Licht, als auch Wärme und Substratcharakter, sowie endlich auch rein mechanische Einflüsse (Apfelschale) Anteil haben. Bei allen Äpfeln, bei denen die Fruktifikation ausblieb, trat über kurz oder lang „Schwarzfäule" ein. Lichtmangel und niedrige Temperatur haben ebenfalls die Sterilität der *Sclerotinia* zur Folge. Die eigenartige Anordnung der Fruktifikationsanlagen wird bedingt durch den Beleuchtungswechsel zwischen Tag und Nacht. Ein allzugeringer Feuchtigkeitsgrad der Luft wirkt mit bei der Bildung der Schwarzfäule. Die Schwarzfärbung ist überhaupt nur deshalb an die Schale gebunden, weil diese dem Sauerstoff der Luft am ehesten zugänglich ist. Die Natur des schwarzen Farbstoffs konnte nicht festgestellt werden. Für die Praxis ergaben sich aus den Untersuchungen einige wichtige Folgerungen zur Verhütung einer allzustarken Infektion namentlich des Lagerobstes. Schnegg (Freising).

Schellenberg, H. C. Über Sclerotinia Mespili und Sclerotinia Ariae (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. XVII, 1906, p. 188—202, c. 4 tab.).

Verf. weist zunächst nach, daß die auf *Mespilus germanica* vorkommende *Sclerotinia* nicht identisch ist mit der auf *Cydonia* auftretenden und erhärtet dies unter anderem auch dadurch, daß an Orten, an denen die Quittenkrankheit auftritt, die Mispeln, selbst wenn beide Bäume nebeneinander stehen, vollständig gesund bleiben.

Im folgenden beschreibt Verf. die morphologischen und anatomischen Unterschiede beider Pilzkrankheiten, sowie deren biologische Verhältnisse und kommt schließlich durch Infektionsversuche zu der sicheren Auffassung, daß beide von einander durchaus verschiedene gute Arten seien.

Ähnlich verhält es sich mit der *Sclerotinia Ariae*, die mit *Sclerotinia Aucupariae* große Ähnlichkeit hat.

Auch für diesen Pilz ergaben sich bei vergleichender Untersuchung gewisse Unterscheidungsmerkmale, die zwar auf morphologisch und physiologisch gut geschiedene Formen hinweisen, aber eine so nahe Verwandtschaft der beiden anzeigen, daß Verf. zu der Annahme gelangte, die *Sclerotinia Ariae* scheine nur die alpine Form der *Sclerotinia Aucupariae* zu sein. Dafür spricht auch die Tatsache, daß der Verbreitungsbezirk beider Arten von einander räumlich getrennt ist. Schnegg (Freising).

Schellenberg, H. C. Über Sclerotinia Coryli (Berichte Deutsch. Bot. Ges. vol. XXIV, 1906, p. 505—511, tab. XXI).

Mit diesem Namen bezeichnet Verf. eine *Sclerotinia*, welche er auf abgefallenen männlichen Haselnußkätzchen fand. Der Pilz unterscheidet

sich von *Ciboria bolaris* durch größere Ascosporen sowie dadurch, daß das Apothecium aus einem in der Kätzchenaxe gebildeten Sclerotium seinen Ursprung nimmt. Diese Sclerotien fanden sich an im Herbst erkrankten und darauf hin abgefallenen Kätzchen unter der herbstlichen Laubdecke und entwickelten im Frühjahr ihre Apothecien. Sie schließen sich hinsichtlich ihres Baues dem Typus *Stromatinia* an, d. h. sie sind auch außen begrenzt von der Epidermis der Kätzchenaxe und umschließen Reste der übrigen Gewebe dieses Organes. In Anbetracht dieser Verhältnisse schließt Verf., daß hier wie bei anderen *Sclerotinien* des Typus *Stromatinia* die Conidienfruchtform eine *Monilia* (nicht eine *Botrytis*) ist und zwar wahrscheinlich die zuerst von Sorauer auf der Cupula von unreifen *Corylus*-Früchten beobachtete *Monilia*. Der Entwicklungsgang des Pilzes wäre dann folgender: .

Im Frühjahr Ausbildung der Apothecien, Verbreitung der Ascosporen, Infektion der unreifen Cupulae und Bildung von *Monilia*-Polstern bis in den Spätsommer hinein, um welche Zeit die männlichen Kätzchen ausgebildet werden; Infektion der letzteren, welche nun größtenteils noch im Herbst abfallen und in ihrer Axe Sclerotien einschließen, Überwinterung der Sclerotien unter der Laubdecke usw. Neger (Tharandt).

Appel, O. Beiträge zur Kenntnis der Fusarien und der von ihnen hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten (Arb. a. d. Kaiserl. biolog. Anstalt f. Land- u. Forstwirtschaft vol. V, 1906, p. 155—188, c, 1 tab., 2 fig.).

Die Untersuchungen des Verf.'s sind hervorgegangen aus den Beobachtungen bei dem massenhaften Auftreten von *Fusarium*-Krankheiten im Jahre 1905.

Der erste, von Schikorra bearbeitete Teil befaßt sich mit den *Fusarium*-Krankheiten der Leguminosen und beginnt mit der Beschreibung der St. Johanniskrankheit der Erbsen, die als eine typische Welkekrankheit erkannt wurde, eine ziemlich starke Verbreitung besitzt, aber wegen der außerordentlichen Ähnlichkeit mit absterbenden Pflanzen bisher übersehen worden zu sein scheint.

Der Pilz dringt durch rissige Stellen in das Innere ein und zwar verbreitet sich das Mycel in den basalen Teilen im Holzkörper und in den Rindenpartien, weiter nach oben aber nur in den Gefäßen. Das Absterben wird also durch die Verstopfung der Gefäße bedingt.

Um den gefundenen Pilz auch sicher als Krankheitserreger zu identifizieren, wurden Impfversuche vorgenommen, die zur Bildung der Krankheit führten.

Die Kulturversuche ergaben das Auftreten von Mikrokonidien und Makrokonidien, später von Chlamydosporen. Sclerotien und Perithecien konnten nicht gefunden werden. Bei der Verbreitung der Krankheit spielen die Mikrokonidien offenbar die Hauptrolle.

Die Erforschung der chemisch physiologischen Eigenschaften des Pilzes ließ die Zerstörung von Cellulose konstatieren. Ferner wurde ein

Enzym nachgewiesen, das kräftige Plasmolyse erzeugte und dessen Vorhandensein die parasitäre Wirkung des Pilzes sicherlich zum Teil bedingt.

Daran schließt sich die Betrachtung der *Fusarium*-Welkekrankheiten anderer Leguminosen, die im allgemeinen zu gleichen Resultaten führt, wie die erststudierte.

Der zweite Teil, von Appel selbst bearbeitet, enthält allgemeine Betrachtungen über den Zusammenhang und den Verlauf der geschilderten Leguminosen-Krankheiten und die daraus abzuleitenden Bekämpfungsmöglichkeiten.

Für die Vermehrung des Pilzes im Frühjahr kommen vor allem nicht gekeimte Samen in Betracht, von denen aus die Krankheit sich außerordentlich stark verbreitet. Die Hauptinfektionstelle für den Pilz ist der Wurzelhals und der unterste Stengelteil, wo er jedoch nicht vor Ende Mai oder Anfang Juni eintritt.

Die Verbreitung des Pilzes scheint eine sehr weite zu sein; wie groß der angerichtete Schaden ist, läßt sich jedoch vorläufig noch nicht recht übersehen.

Zur Bekämpfung des Pilzes wird vorgeschlagen:

1. Vermeidung schlecht keimenden Saatgutes.
2. Entfernung und Verbrennung befallener Pflanzen schon in den ersten Stadien der Entwicklung der Krankheit.
3. Entfernen und Verbrennen der Stoppeln kranker Felder gleich nach der Ernte.
4. Einhalten einer Fruchtfolge, bei der Leguminosen nicht allzubald auf Leguminosen folgen. Schnegg (Freising).

Appel, O. Einige Versuche über die Möglichkeit eines parasitären Auftretens von Merulius lacrymans (Arb. a. d. Kais. biolog. Anstalt f. Land- und Forstwirtsch. vol. V, 1906, p. 204—206, c. 2 fig.).

Nachdem v. Tubeuf bereits früher versucht hatte, Infektionen an lebenden Pflanzen durch Mycel von *Merulius lacrymans* hervorzurufen, jedoch ohne positiven Erfolg, stellte Verf. ähnliche Versuche mit Topfpflanzen von Kiefern, Fichten, Tannen und *Thuja occidentalis* an, die zur Erzielung einer etwaigen Infektion auf verschiedene Weise verletzt worden waren.

Die Versuche ergaben analog denen von v. Tubeuf, daß das Mycel des Hausschwammes in jungen Koniferen, auch wenn diese relativ stark verletzt sind, nicht einzudringen vermag. Schnegg (Freising).

Beauverie, J. Sur la maladie des platanes due au Gnomonia veneta (Sacc. et Speg.) Klebahn [Gloeosporium nervisequum (Fuck.) Saccardo] particulièrement dans les pépinières (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLII, 1906, p. 1551—1554).

Da die in Baumschulen so verheerend auftretende Pilzkrankheit der Platanen so oft von Wundstellen im Zweigsystem ihren Ausgang nimmt, empfiehlt Verf. Verschluß der Wunden mit den üblichen Mitteln. Da

ferner die jungen Blätter sehr oft der Infektion unterliegen, sollen sie frühzeitig mit fungiciden Lösungen (wie Kupferlösungen) behandelt werden; diese sind auch an den Zweigwundstellen anzuwenden.

Küster (Halle a. S.).

Guillon, J. M. Recherches sur le développement du Botrytis cinerea cause de la pourriture grise des raisins (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLII, 1906, p. 1346—1349).

Unter den für die Pilzentwicklung günstigen Bedingungen verfallen alle auf irgend eine Weise verwundeten Beeren nach Infektion mit *Botrytis*-Sporen in kürzester Zeit der Fäule; überdies können auch gesunde und unverletzte Beeren in allen Stadien ihrer Reifeentwicklung infiziert werden. Durch Luftbewegung kann keine Infektion übertragen werden, sondern nur durch Kontakt. Küster (Halle a. S.).

Laubert, R. Über eine Einschnürungskrankheit junger Birken und die dabei auftretenden Pilze (Arb. a. d. kais. biolog. Anstalt f. Land- und Forstwirtschaft vol. V, 1906, p. 206).

Die zur Untersuchung gelangten Pflanzen von 20—50 cm Höhe und 2—4 mm Stammdurchmesser wiesen nahe dem Boden eine 1—4 cm lange Stelle auf, an der die Rinde schwarzbraun gefärbt und abgestorben war. In der kranken Region war das Dickenwachstum vollständig unterblieben.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß alle Teile, auch Holz und Mark, von Pilzfäden durchwuchert waren, die sich sowohl inter-, wie intracellular ausbreiteten. Die Pilze, die bei der Untersuchung zahlreicher erkrankter Stämmchen gefunden worden waren, wurden als

Coniothecium Betulae nov. spec.,
Fusicoccum betulinum nov. spec.,
Sporodesmium cavernarum nov. spec. und
Pestalozzia Hartigii subsp. *Betulae*

bestimmt.

Die Annahme, daß einer dieser Pilze *(Pestalozzia?)* die alleinige Ursache der Krankheit sei, erscheint nicht wahrscheinlich. Der anatomische Befund der kranken Region spricht dafür, daß bei dieser Krankheit eine Frostbeschädigung als die erste Ursache anzusehen ist. Diese ermöglicht dann offenbar die Ansiedlung gewisser Pilze, die dann die bereits alterierten Gewebe völlig zum Absterben bringen. Schnegg (Freising).

Laubert, R. Über eine neue Erkrankung des Rettichs und den dabei auftretenden endophyten Pilz (Arb. a. d. kais. biol. Anstalt f. Land- und Forstwirtsch. vol. V, 1906, p. 212).

Die an einem Rettich beobachtete Krankheit machte sich äußerlich durch das Auftreten zahlreicher rundlicher, muldenförmig eingesunkener dunkler Flecke von 1—4 mm Durchmesser bemerkbar.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß das gesunde Fleisch regellos durchwachsen war von schwärzlichen Adern, zwischen denen

milchröhrenähnliche Schläuche liegen, die in die angrenzenden Zellen kurze, breitkeulenförmige Seitenzweige entsenden. Es sind Mycelien eines Pilzes. Ob dieser *Peronospora parasitica* ist, wie Verf. vermutet, kann nicht mit Sicherheit behauptet werden, da über die weitere Entwicklung der Krankheit weiter nichts bekannt ist. Schnegg (Freising).

Wildeman, E. de. Les maladies du caféier au Congo indépendant (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLII, 1906, p. 1093).

Als gefährliche Krankheitserreger wurden auf dem Kaffeebaum im genannten Gebiet *Pellicularia Koleroga* und *Hemileia vastatrix* angetroffen. Die erstere überzieht Zweige, Blätter und Blüten, die in großen Mycelhaufen eingesponnen werden können. Die Krankheit scheint nur an feuchten, schattigen Lokalitäten aufzutreten. *Hemileia vastatrix* hat im Kongogebiet nur geringe Verbreitung.

Weiterhin wurden auf dem Kaffeebaum zahlreiche neue, von P. Hennings aufgestellte Arten gefunden, deren biologische Bedeutung für die Kaffeepflanzen noch nicht klar ist, nämlich *Septobasidium coffeicola*, *Paranectria Wildemaniana*, *Microthyrium Laurentiorum*, *M. Leopoldvilleanum*, *Diplodia Coffeae*, *Helminthosporium ubangiensis*, *Spegazzinia Coffeae*.

Küster (Halle a. S.).

Zederbauer, Emerich. Die Folgen der Triebkrankheit der Pseudotsuga Douglasii Carr. (Centralblatt für das gesamte Forstwesen 1906, 4 pp., c. 2 fig.).

Durch Infektionen mit *Botrytis* von *Pseudotsuga Douglasii* auf Tanne und umgekehrt mit *Botrytis* von Tanne auf *Pseudotsuga* wird es höchst wahrscheinlich, daß *Botr. Douglasii* v. Tubeuf mit *B. cinerea* identisch ist. Die Infektionsversuche sind gut ausgefallen und wurden im Versuchsgarten zu Mariabrunn (Niederösterr.) durchgeführt. *Pseudotsuga* scheint von der Tanne oder Fichte aus infiziert worden zu sein. *Abies alba* u. *Picea excelsa* sind auch in Gegenden infiziert, wo *Pseudotsuga* fehlt. Im Forstbezirke Aurach (Oberösterr.) konnte Verf. die Triebkrankheit und ihre Folgen genau beobachten. Die im Schlusse stehenden Individuen der *Pseudotsuga* werden nicht befallen, wohl aber die an Lücken stehenden. Der Wind spielt dabei wohl wegen der Bestreichung solcher Stellen eine Rolle. Wegen der großen Talfeuchtigkeit kann der Pilz auch freistehende Exemplare befallen. Auf den erkrankten (aber auch auf gesunden) Individuen kann man hexenbesenartige Gebilde sehen, deren Ursache sicher der Pilz ist. Auch durch Infektion konnten junge *Pseudotsuga*-Pflanzen im Versuchsgarten zur Hexenbesen-Bildung gebracht werden. An der Ansatzstelle des abgestorbenen Triebes entstehen mehrere Knospen, die in demselben und nächsten Jahre kurze Triebe hervorbringen; in den folgenden Jahren wiederholt sich dies, sodaß vielverzweigte Gebilde entstehen. Hexenbesen wurden auf *Pseudotsuga* auch bei Neuhaus (Südböhmen) beobachtet und zwar in einem Pflanzgarten. Sclerotien und

Conidienträger waren stets reichlich vorhanden. Im Freilande scheint *Botrytis cinerea* auf *Pseudotsuga* nie in so großem Umfange aufzutreten, daß sie zu besonderen Maßnahmen Anlaß böte; wohl aber empfiehlt es sich stets, die kranken Individuen oder die befallenen Zweige zu vernichten. Auch Bespritzung mit Kupferpräparaten hat gute Resultate zur Folge.

Matouschek (Reichenberg).

Atkinson, G. F. The development of Agaricus campestris (Botan. Gazette vol. XLII, 1906, p. 241—264, tab. VII—XII).

Verf. beschreibt sehr ausführlich die Entwicklung des *Agaricus campestris*. Besonders bemerkenswert ist, daß auch eine Varietät dieses Pilzes existiert, welche auf den Basidien nur 2, statt, wie gewöhnlich, 4 Sterigmata ausbildet. Nach de Vries würde es sich hierbei um eine Varietät des *A. campestris* handeln; Verf. möchte jedoch annehmen, daß hier nur eine Mutation von *A. campestris* oder einer der Formen, die mit dieser Art verwechselt werden, vorliegt.

Kauffman, C. H. Cortinarius as a mycorhiza-producing fungus (Botan. Gazette vol. XLII, 1906, p. 208—214, c. 1 fig.).

Die vom Verf. neu aufgestellte *Cortinarius*-Art *C. rubipes* wuchs bei Ann Arbor (Michigan) zwischen Humus und abgefallenen Blättern. Das Mycelium des Pilzes umgab die Wurzeln von *Carya*, *Quercus*, *Crataegus* und *Celastrus*. Verf. weist darauf hin, daß auch andere *Cortinarius*-Arten Mycorrhiza bilden, z. B. *C. armillatus* auf *Tsuga canadensis*, *C. squamulosus*, *C. bolaris*, *C. callisteus*, *C. caerulescens* auf *Betula*, *C. cinnabarinus* und *C. fulmineus* auf *Quercus*.

Magnus, W. und **Friedenthal, H.** Ein experimenteller Nachweis natürlicher Verwandtschaft bei Pflanzen (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXIV, 1906, p. 601—607).

Die Verf. zeigen, daß die Bordet'sche Reaktion auch zum Nachweis der natürlichen Verwandtschaft von Pflanzen verwendet werden kann. Versuchstiere wurden mit Preßsaft von Hefe, Champignon und Trüffel subkutan behandelt. Das Serum dieser Tiere wurde sodann mit diesen Preßsäften versetzt. Serum des Hefetieres gab Trübung mit Hefepreßsaft und Trüffelpreßsaft, blieb aber klar mit Champignonsaft; Serum des Trüffeltiers verhielt sich genau ebenso, während das Serum des Champignontieres mit Hefe- und Trüffelsaft klar blieb, aber sich mit Champignonsaft trübte. Die Verf. schließen daraus, daß — was sich mit den bisherigen Anschauungen deckt — Hefe mit Trüffel näher verwandt ist als mit Champignon.

Neger (Tharandt).

Viala, P. et **Pacottet, P.** Sur les levures sporulées de champignons à périthèces (Gloeosporium) (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLII, 1906, p. 458—461).

Die Verff. konnten ihrer Meinung nach durch Kulturversuche zeigen, daß den beiden Arten *Gloeosporium ampelophagum* und *Gl. nervisequum* ein weit-

gehender Polymorphismus zukommt; sie erzielten unter anderem Hefezellen und aus diesem wiederum typisches Mycel. Die Hefezellen bilden bei Erschöpfung des Nährbodens endogene Sporen (1—3), die in zuckerhaltigen Lösungen wieder keimen und neue Hefen produzieren können. „Es besteht völlige Übereinstimmung zwischen der Sporenbildung des *Gloeosporium ampelophagum* und der der Saccharomyceten- oder Schizosaccharomycetenhefen." — Bei *Gl. nervisequum* zeigt die Sporenbildung dieselben Charaktere, die Zahl der Sporen schwankt zwischen 2 und 12.

Die Ausführungen der Verff. erscheinen dem Ref. jedoch nicht überzeugend und bedürfen dringend der Nachprüfung.

Viala, P. et Pacottet, P. Sur les Kystes des Gloeosporium et sur leur rôle dans l'origine des levures (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLII, 1906, p. 519—520).

Am Mycel von *Gloeosporium ampelophagum* und *G. nervisequum* beobachteten die Verf. in künstlichen Kulturen — später auch in der Natur — vergrößerte Mycelglieder, die in ihrem Innern eine große Anzahl von Sporen entwickeln. Verff. bezeichnen sie als Cysten. Die Sporen der Cysten keimen in zuckerhaltigen Medien und liefern Hefen.

Zur Cystenbildung führt insbesondere Erschöpfung des Nährsubstrates, Trockenheit, plötzliches Absinken der Temperatur und andere Faktoren. (Cfr. das vorige Referat.)

Dangeard, P. A. La fécondation nucléaire chez les Mucorinées (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLII, 1906, p. 645—646).

Die Beobachtungen des Verf.'s über die Kernverschmelzung bei Mucorineen beziehen sich auf die Zygosporen von *Mucor fragilis* und *Sporodinia grandis*. Bei ersterer Art ist die Zahl der Kerne in den Gameten geringer als bei dieser. Die Kerne verschmelzen paarweise mit einander, aber nicht gleichzeitig, sondern nacheinander „à fur et à mesure des hasards de la rencontre." — Die reife Zygospore schließt zahlreiche Kerne ein.

Küster (Halle a. S.).

Fuhrmann, F. Der feinere Bau der Saccharomycetenzelle (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt., vol. XVI, 1906, p. 629—639, 697—702).

Vorliegende Arbeit, eine allgemeine zusammenfassende Übersicht im Zusammenhang mit eigenen Untersuchungsresultaten, befaßt sich nach einer allgemeinen Einleitung über die Hefen, soweit die Verhältnisse über deren Zellbau bisher bekannt sind, zuerst mit der Beschaffenheit der Zellhaut.

Diese umgibt den Plasmakörper als eine je nach dem Alter der Hefezelle verschieden dicke Hülle von kaum wahrnehmbarer Dicke bis zu einer solchen von 0,9 bis 1,0 μ, in denen sogar eine Schichtung der Zellwand konstatiert werden kann. Lücken oder Öffnungen der Wand, speziell der inneren Schicht, wie sie von verschiedenen Forschern gefunden wurden, konnten nicht konstatiert werden. Eine Färbung der Zellwand ist nur schwierig und nur mit bestimmten Farbstofflösungen zu erreichen.

Besondere Beachtung schenkt Verf. der Bildung des sog. gelatinösen Netzwerks, das auf eine Verschleimung der äußeren Zellhautpartien zurückgeführt wird und vergleicht es mit anderen unter bestimmten Bedingungen auftretenden ähnlichen Netzwerk-Bildungen. Auch das Gelatinös-werden von Kulturflüssigkeiten wird zu dieser Erscheinung in Beziehung gebracht.

Der zweite ungleich ausführlichere Teil beschäftigt sich mit der Betrachtung des Zellinhalts, zunächst des Protoplasmakörpers. Dieser zeigt eine mehr oder minder ausgeprägte Struktur, darin Safträume oder Vakuolen und geformte Einschlüsse. Das Bild des Zellinhalts ändert sich jedoch nach dem jeweiligen Zustand der Hefezelle. Die Granula werden unterschieden in Ölkörperchen und Öltröpfchen je nach ihrem chemischen Verhalten. Neben diesen farblosen Einschlüssen wurden bei gewissen Arten auch solche von rotgelber Farbe beobachtet. Eine Färbung der Granula kann unter Umständen sogar an der lebenden Hefezelle erhalten werden. Die Vakuolen stellen Hohlräume dar, die mit flüssigem, farblosem, selten gefärbtem Zellsaft erfüllt sind.

Als weiterer Protoplasmaeinschluß ist auch der Zellkern anzusehen, der von verschiedenen Seiten in den verschiedensten Hefen selbst im lebenden ungefärbten Zustande gesehen wurde. Über seine Form sind die bisherigen Beobachtungen noch sehr auseinandergehend. Er wird bald kugelförmig, bald scheibenförmig, bald als einseitig zusammengepreßte Kugel beschrieben. Auch seine Größe scheint Schwankungen zu unterliegen. Seine Lage dürfte den bisherigen Beobachtungen nach keine bestimmte sein. Die Angaben über die feinere Struktur des Kernes selbst sind ebenfalls sehr auseinandergehend.

Bei der Sprossung der Hefezelle tritt eine Teilung des Kernes ein; ob eine einfache Fragmentation oder eine Karyokinese stattfindet, scheint bisher noch nicht mit Sicherheit festzustehen; Verf. selbst hat eine mitotische Kernteilung beobachtet.

Bei der Sporenbildung tritt zuerst Teilung des Kernes ein, die Teilstücke vereinigen sich wieder, um sich später abermals in die zu Sporenkernen werdenden Teilstücke zu trennen.

Die Betrachtung der Sporen läßt vor allem bezüglich ihrer Form eine verhältnismäßig große Verschiedenheit bei den einzelnen Arten erkennen. Das Aussehen ihres Inhalts wird sogar zur Unterscheidung von Kulturhefen und wilden Hefen herangezogen. Ihre Keimung erfolgt entweder durch Sprossung oder durch Keimschlauchbildung; bei letzterer zuweilen unter der Bildung einer Art Promycel, wobei dann häufig Zellfusionen auftreten, bei denen gleichzeitig eine Fusionierung der beiden Kerne, ein Sexualakt (?) beobachtet wurde.

Eine sehr reiche Literaturübersicht beschließt die wertvolle Arbeit.

Schnegg (Freising).

Hest, J. J. van. Pseudovakuolen in Hefezellen (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVII, 1906, p. 8—11, 91—100, 147—151, 345—349).

Verf. gibt zunächst eine Definition dessen, was er unter Pseudovakuolen versteht und sucht dann an der Hand der über Vakuolen vorhandenen Literatur darüber Klarheit zu verschaffen, was man eigentlich als Vakuolen bezeichnet, kann jedoch nirgends finden, was Vakuolen in Hefezellen eigentlich sind, bezw. wie man dazu gekommen ist, diese Bildungen als Vakuolen zu bezeichnen.

Schließlich stellt sich Verf. die Frage: Gibt es wirklich große Vakuolen in den Hefezellen oder sind diese eine optische Täuschung? und kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu der Schlußfolgerung, daß die sog. großen Vakuolen eigentlich keine Vakuolen sind, sondern nur das Schattenbild der platten Seite der Zelle.

Um nun zu beweisen, ob nicht Verf. selbst einer optischen Täuschung zum Opfer gefallen ist, wurde weiter untersucht an der Hand folgender Einzelfragen:

1. Wie werden die Objekte beleuchtet?
2. Sind die eigentlichen Formen der Objekte auch wirklich so, wie wir sie bei durchfallendem Lichte sehen?
3. Sind die Bilder oder Formen, welche wir bei durchfallendem Licht in Hefezellen beobachtet haben, Vakuolen oder Pseudovakuolen?

Auch an diese Betrachtungen anschließend bringt Verf. ein umfangreiches Literaturmaterial, in dem er die dort verzeichneten Erscheinungen mit seinen Auffassungen in Einklang zu bringen sucht.

Durch seine Untersuchungen kommt Verf. schließlich zu folgenden Schlüssen:

1. Man kann die Beleuchtung an den Mikroskopen so regeln, daß man die niederen Organismen en relief betrachten kann.
2. Der Zellinhalt von Reinhefe (global genommen) besteht aus einem freien organischen Gewebe, das eine ovale oder Kugelform besitzt; ohne Wasser fällt das Gewebe als ein Häufchen zusammen, durch Aufschlürfung von Wasser bekommt es, ebenso wie krautige Pflanzenteile, Festigkeit und Steifheit (Turgor) genug, um seine Kugelform aufrecht zu erhalten. Um den kugelförmigen Zellinhalt liegt die Zellmembran wie ein dünnes Fell lose herum und folgt passiv jeder Formveränderung des Zellinhaltes.
8. Die Form des Zellinhaltes kann durch eine zeitliche Abwesenheit von Trockensubstanz, abgesehen davon, ob es ein pathologischer Zustand ist oder nicht, abgeplattet sein, und weil die Membran da nicht mehr unterstützt wird, nimmt auch diese die Abplattung an.
4. Die Vakuolen in Hefezellen sind, wenn auch nicht alle, so doch mindestens 99 pro mille davon Pseudovakuolen. Schnegg (Freising).

Hest, J. J. van. Pseudovakuolen in Hefezellen (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. 1906, XVII, 22/24, p. 689—693, c. 2 tab.).

Nachdem Verf. schon früher (siehe voriges Referat) dieses Thema behandelt, bringt er hier einen Nachtrag, der die dort angeführten Resultate durch Photogramme zu erhärten sucht. Es geht daraus hervor, daß das, was man bisher als Vakuolen bezeichnete, keine solchen sind, vor allem nicht, wenn man annimmt, daß eine Vakuole eine Wand besitzt. Die Auffassung jedoch, wie Verf. sich das Verschwinden der Vakuole beim Öffnen der Zelle vorstellt, scheint nicht ganz einwandfrei.

Die Bildung der Pseudovakuolen sucht Verf. an zwei früher beschriebenen *Torula*-Arten zu erklären und bringt sie mit den kleinen, zuweilen in den Vakuolen noch gut sichtbaren Körnchen in Beziehung, die eine tanzende Bewegung ausführen, durch die sie eine Zerstörung des Zellinhalts an dieser Stelle bedingen sollen.

Schließlich geht Verf. so weit, daß er der Meinung Ausdruck gibt:

1. Diese Körnchen sind die Kerne der Sproßpilze.

2. Diese Kerne sind die direkte Ursache für die Formung der Abplattungen oder Pseudovakuolen.

3. Die Möglichkeit ist nicht ausgeschlossen, daß der Zellkern seinen Nahrungsvorrat verbraucht, wenn die Nahrungszufuhr von außen aufhört.

Schnegg (Freising).

Hutchinson, H. B. Über Bau und Form der Kolonien niederer Pilze (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVII, 1906, p. 65—74, 129—136, 321—330, 417—427, 593—604, c. 7 fig., 4 tab.).

Ausgehend von der Tatsache, daß speziell in der Bakteriologie das Aussehen der Kolonien für diagnostische Zwecke verwertet wird, hat sich Verf. der Aufgabe unterzogen, die Formen und Wachstumserscheinungen der Kolonien niederer Pilze und deren Ursachen genauer zu studieren.

Nach einem kurzen geschichtlichen Überblick folgt eine umfangreiche Arbeit, die sich zunächst mit der Form der Bakterienkolonien befaßt, die uns hier nicht weiter interessieren können. Gegen Ende seiner Betrachtungen kommt Verf. auch kurz auf die Kolonien einiger Pilze zu sprechen.

Aus diesem nur flüchtig behandelten Teile der größtenteils bakteriologischen Arbeit entnehmen wir, daß die Ringbildung, wie sie z. B. bei *Penicillium*, *Oidium* u. a. Pilzen beobachtet wird, durch den Wechsel zwischen Licht und Dunkelheit hervorgerufen werde. Namentlich bei einem *Dematium*-ähnlichen Pilze konnte dies sehr deutlich bewiesen werden. Gleichzeitig scheint auch der Sauerstoffgehalt der Luft dabei mitzuwirken.

Der zweite Teil der Arbeit über die Struktur der Kolonien bespricht etwas ausführlicher die Strukturverhältnisse der Hefekolonien, da in neuerer Zeit ein größerer Wert auf die Riesenkolonien der Hefen in diagnostischer Hinsicht gelegt wird. Lichtverhältnisse sowie die Anhäufung von Stoffwechselprodukten scheinen mit einer allmählich eintretenden Ausnutzung des Substrats mitbestimmend auf die Form der

gebildeten Kolonie sowie der in ihr auftretenden verschiedenartigen Zellformen zu sein.

Die Untersuchung der Kolonien von Schimmelpilzen verursachte mancherlei Schwierigkeiten und muß zunächst als resultatlos bezeichnet werden. Nur *Oidium lactis* ließ die Verhältnisse einigermaßen gut studieren.

Schnegg (Freising).

Müller-Thurgau, H. Über den Einfluß der schwefligen Säure auf Entwicklung und Haltbarkeit der Obstweine (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVII, 1906, p. 11—19.

Im Anschluß an frühere Veröffentlichungen teilt Verf. hier Resultate mit, die entscheiden sollten, ob und inwieweit es möglich ist, durch Einbrennen des noch unvergorenen Obstsaftes eine reinere Gärung und ein haltbareres Getränk zu erzielen namentlich bei säurearmen Obstsäften.

Die durch übersichtliche Tabellen illustrierten Versuche ergeben:

1. Das Einbrennen des frischen Obstsaftes verbessert die auftretende Pilzflora und bewirkt namentlich durch Zurückhaltung der Apiculatus-Hefen und Säurebakterien eine reinere Gärung.

2. In eingebrannten Obstweinen bleibt nach der Gärung ein größerer Zuckerrest übrig, als in nichteingebrannten.

3. Der Gehalt an nichtflüchtiger Säure wird in solchen Mosten bei Gegenwart von Hefe allein in der Regel mehr oder weniger erhöht, durch die Einwirkung der Milchsäurebakterien allein stets vermindert.

4. In den eingebrannten Säften bildete sich bedeutend weniger flüchtige Säure, als in den nichteingebrannten.

5. Der Gehalt an Milchsäure beträgt bei dem nichteingebrannten Saft ungefähr 3 mal so viel wie beim eingebrannten.

6. Die freie schweflige Säure verschwindet nach dem Einbrennen rasch, dagegen hat der Gehalt an gesamter schwefliger Säure nicht wesentlich abgenommen.

Auch bei einem Faßversuch hat sich der günstige Einfluß der schwefligen Säure deutlich gezeigt. Schnegg (Freising).

Saito, K. Mikrobiologische Studien über die Soyabereitung (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVII, 1906, 20—27, 101—109, 152—161, c. 5 tab.).

Vorliegende Arbeit entspringt dem Umstande, daß bei der verhältnismäßig geringen Literatur über diesen Gegenstand der Gärverlauf in chemischer und mikrobiologischer Beziehung noch allzuwenig bekannt ist.

Verf. schickt seinen Untersuchungen zunächst eine Übersicht über die Technik der Soyaherstellung voraus, der wir entnehmen, daß diese in 3 Hauptabschnitten durchgeführt wird. Daran schließt sich ein Abschnitt, der die Methoden bespricht, die zur Isolierung der Organismen angewendet wurden. Als Hauptpilz wurde *Aspergillus Oryzae* (Ahlbg.) F. Cohn erkannt. Neben diesem gelang es noch 5 weitere Schimmelpilze, 5 Hefen und 4 Bakterien zu isolieren.

Nach einer ausführlichen Besprechung der morphologischen und chemischen Eigenschaften der einzelnen Organismen, die sehr interessante Befunde ergaben, kommt Verf. zu folgenden Resultaten.

1. Bei der Verzuckerung der Stärke und der Spaltung der Eiweißstoffe in den Rohmaterialien, Soyabohnen und Weizen, spielt der allgemein bekannte *Aspergillus Oryzae* eine unentbehrlich wichtige Rolle. Von den Enzymen, welche dieser Schimmelpilz ausscheidet, bleiben die Diastase und Invertase auch beim Zusatz von 20 % Kochsalz noch in Tätigkeit.

2. Von den verwerflichen Schimmelpilzen kommen zwei Phycomyceten-Arten, *Rhizopus japonicus* var. *angulosporus* und *Tieghemella hyalospora*, im Koji vor.

3. Unter den Hefen, welche in dem Moromi (Maische) vorkommen, ist die eigentliche Alkoholbildnerin bei dem Gärprozeß eine neue Art: *Saccharomyces Soya*. Es ist eine merkwürdige Tatsache, daß diese Art niemals Saccharose vergärt, während sie in ihrem Zellenleibe Invertase ausgebildet hat.

4. Interessant ist es in biologischer Hinsicht, daß die Plasmolyse der Zellen des *Sacch. Soya* in 20 % Kochsalzlösung schnell ausgeglichen wird.

5. Aus der Kahmhaut, welche auf der vergorenen Flüssigkeit sich entwickelt, wurden 3 Sproßpilze, *Sacch. farinosus*, *Mycoderma* sp. und Soya-Kahmhefe isoliert.

6. Im Moromi kommen zwei neue Bakterienarten, *Bact. Soya* und *Sarcina Hamaguchiae*, vor, welche sich in 17 % Salzlösung wohl entwickeln können. Beide sind nichts anderes als Milchsäurebakterien.

In einem Anhange beschreibt Verf. noch die von ihm bei der Untersuchung eines Bohnenkuchens, welcher in der Provinz Owari zum Zwecke der Zubereitung eines Salzungsmittels, Tamari, verwandt wird, isolierten Pilze, nämlich *Rhizopus Tamari* n. sp., *Aspergillus glaucus*, *A. Rehmii* (?) und *Circinella mucoroides* n. sp. Schnegg (Freising).

Will, H. Beiträge zur Kenntnis der Sproßpilze ohne Sporenbildung, welche in Brauereibetrieben und deren Umgebung vorkommen (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVII, 1906, p. 1—7, 75—90, 137—146, 331—344, 428—445, 604—614, 693—712, c 14 fig., 3 tab.).

Eingangs der als II. und III. Mitteilung seinen früheren Untersuchungen folgenden Arbeit legt Verf. zunächst dar, daß die von ihm isolierten Sproßpilze gegenüber verschiedenen Rassen von Kulturhefen eine sehr verschiedene Widerstandsfähigkeit besitzen.

Wie schon früher mitgeteilt wurde, können Sproßpilze ohne Sporenbildung, speziell *Torula*-Arten, in allen Teilen des Brauereibetriebes häufig angetroffen werden, neben diesen dann auch solche, welche zu der Gruppe der *Monilia* und *Mycoderma* zu stellen sind.

Im Hinblick auf die im Vordergrunde stehenden praktischen Fragen wurden diese Organismen von den verschiedensten Gesichtspunkten aus kultiviert und die Ergebnisse in mehreren Leitsätzen zusammengestellt.

Der erste Hauptabschnitt der umfangreichen Arbeit behandelt die allgemeine Morphologie der isolierten Sproßpilze, in erster Linie die Form und Größe der Zellen unter verschiedenen Kulturbedingungen, die Zellhaut und schließlich den Zellinhalt. Daran schließen sich Betrachtungen über Sproß-, Sporen- und Hautbildung und schließlich allgemeine morphologische Feststellungen an den Riesenkolonien.

Die spezielle Morphologie der einzelnen Arten beschreibt diese nach einzelnen zusammengehörigen Gruppen.

Ein weiterer Abschnitt schildert die Wachstumserscheinungen in Nährflüssigkeiten, einerseits in Würze-Tröpfchenkulturen, andererseits in künstlichen Nährflüssigkeiten verschiedener Art bei Anwendung größerer Mengen, wobei die Beantwortung folgender Fragen angestrebt wurde:

1. Innerhalb welcher Zeit erfolgt eine Entwicklung in und auf den verschiedenen Nährflüssigkeiten?

2. Welche Erscheinungen treten hierbei auf?

3. Hat die Nährlösung einen Einfluß auf die Form und Größe der Zellen und auf das Vorherrschen der einen oder der anderen Zellform?

Schließlich wurde von denselben Gesichtspunkten aus auch das Verhalten der Organismen gegen Bier studiert und über die Resultate ausführlich berichtet. Anhangsweise sind auch die Erscheinungen in Hefezuckerwasser bei hohen und niederen Temperaturen zusammengestellt.

Der nächste Teil umfaßt in sehr ausführlicher Weise die Wachstumserscheinungen in und auf festen Nährböden und zwar sind diese besprochen

a) für Einzelkolonien,

b) für Stichkulturen und bei gleichmäßiger Verteilung in der Gelatine,

c) für Riesenkolonien,

und zwar letztere auf Würzegelatine, Kartoffelwassergelatine und Gelbrübenwassergelatine.

Auch die Prüfung der Organismen in ihrem Verhalten gegenüber Zuckerarten und zwar Dextrose, Lävulose, Galaktose, Saccharose, Maltose und Milchzucker ergab interessante Resultate.

Den Schluß der Arbeit bildet die Untersuchung, ob in gehopfter Bierwürze von diesen Organismen alkoholische Gärung erzeugt wird oder nicht, die zu dem Resultat führte, daß eine größere Anzahl tatsächlich Gärvermögen zeigt. Der gebildete Alkohol wird aber vorzugsweise und teils ausschließlich nicht von der Maltose, sondern aus den anderen Zuckern der Würze gebildet.

Glykogen konnte fast überall deutlich nachgewiesen werden, ein Teil der Organismen zeigte Säurebildung, ein anderer Säureverzehrung, letztere Tatsache wurde namentlich an Kulturen in Sauerkrautwasser deutlich bewiesen.

Verflüssigung der Gelatine trat bei allen ein, bald eher, bald später, Schwefelwasserstoffbildung konnte in Würze nicht beobachtet werden, trat jedoch in mineralischer Nährlösung, die pulverisierten Schwefel enthielt, deutlich auf. Schnegg (Freising).

b) Lichenes.

(Bearbeitet von Dr. A. Zahlbruckner, Wien.)

Bouly de Lesdain, M. Notes lichénologiques. IV. (Bull. Soc. Botan. France, LIII, 1906, p. 76—79.)

Als neu werden beschrieben:

Usnea ceratina f. *annulata* B. de Lesd. (Gallia),

Lecanora subfusca var. *allophana* f. *densa* B. de Lesd. (Gallia),

Lecidea (Biatora) Meylani B. de. Lesd. (Helvetia),

Opegrapha grumulosa var. *thelopsisocia* B. de Lesd. (Gallia),

Opegrapha pseudorufescens B. de Lesd. (Gallia).

Britzelmayr, M. Uber Cladonia rangiferina Hoff. und bacillaris Ach. (Beihefte zum Botan. Centralblatt, Band XX, 2. Abteil., Heft 1, 1906, p. 140—150).

Verfasser beschreibt eine Reihe von Formen der beiden im Titel genannten Cladonien, welche von ihm teils in der Umgebung Augsburgs, teils in den Allgäuer Alpen beobachtet wurden.

Couderc, G. et **Harmand, J.** Notes lichénologiques: Espèces et localités nouvelles de Collémacées (Bull. Soc. Botan. France, vol. LIII, 1906, p. 233—239).

Es werden eine Reihe von bisher in Frankreich nicht beobachteter Collemaceen und deren Standorte angegeben; außerdem werden als neu beschrieben:

Koerberia orthospora Coud. (S. 233).

Omphalaria (Anema) nodulosa (Nyl.) var. *sphaerospora* (S. 236).

Collema (Lempholemma) condensatum (Arn.) var. *synalyssiformis* Coud. (S. 237).

Collema subgranosum Harm. (S. 239).

Leptogium (Homodium) Crozalsianum Harm. (S. 239).

Harmand, J. Notes relatives à la Lichénographie du Portugal (Bull. Société Botan. France, LIII, 1906, p. 68—74).

Eine Aufzählung der bisher bekannt gewordenen Collemaceen und Coniocarpen Portugals mit einer Einleitung, enthaltend eine Skizze der lichenologischen Erforschung des Landes. Neu:

Collema furvum Ach. var. *pustulosissimum* Harm.

Monguillon, E. Premier supplément au Catalogue des Lichens du Département de la Sarthe (Bullet. Acad. Internat. Géographie Botanique, 15. année, No. 203/204, 1906, p. 153—182).

Ein reichhaltiger Nachtrag zu Verfassers Flechtenflora des Depart. Sarthe.

Smith, A. L. British Coenogoniaceae (Journ. of Botany, vol. XLIV, 1906, p. 266—268).

In Großbritannien sind die Coenogoniaceen durch ihre beiden Gattungen vertreten u. zw. in zwei Arten: *Racodium rupestre* Pers. und *Coenogonium germanicum* Glück.

Zahlbruckner, A. Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. XII—XIII (Vindobonae, 1906, m. August). Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. XII—XIII. (Annal. naturhist. Hofmus. Wien, Band XX [1905] 1906, p. 1—48).

Diese beiden Zenturien enthalten 10 Dekaden Pilze (No. 1101—1200) und 4 Dekaden Flechten (1221—1260). Die „Schedae" bringen die genauen Literaturzitate, die Synonymie, die Standortsangaben, Beschreibungen der neuen Arten und Bemerkungen.

Neu werden beschrieben:

a) Pilze:

1137. *Aecidium Rechingeri* Bubák. (Insel Upolu, auf den lebenden Blättern der *Ipomoea pes Caprae*).

1181. *Cryptosporium Euphorbiae* v. Höhn. (Hungaria, auf Stengeln der *Euphorbia palustris*).

b) Flechten:

1226. *Lecidea* (s. *Biatora*) *subapochrocella* A. Zahlbr. (Österr. Küstenland, auf Eschenstrünken).

1240. *Collema* (s. *Collemodiopsis*) *Rechingeri* A. Zahlbr. (Insel Upolu, rindenbewohnend).

1245. *Lecanora* (s. *Aspicilia*) *göttweigensis* A. Zahlbr. (Niederösterreich, an Felsen).

1259. *Rinodina iowensis* A. Zahlbr. (United States, an Felsen).

Zopf, W. Biologische und morphologische Beobachtungen an Flechten. II. (Bericht. Deutsch. Botan. Gesellsch., vol. XXIV, 1906, p. 574—580, tab. XXIII).

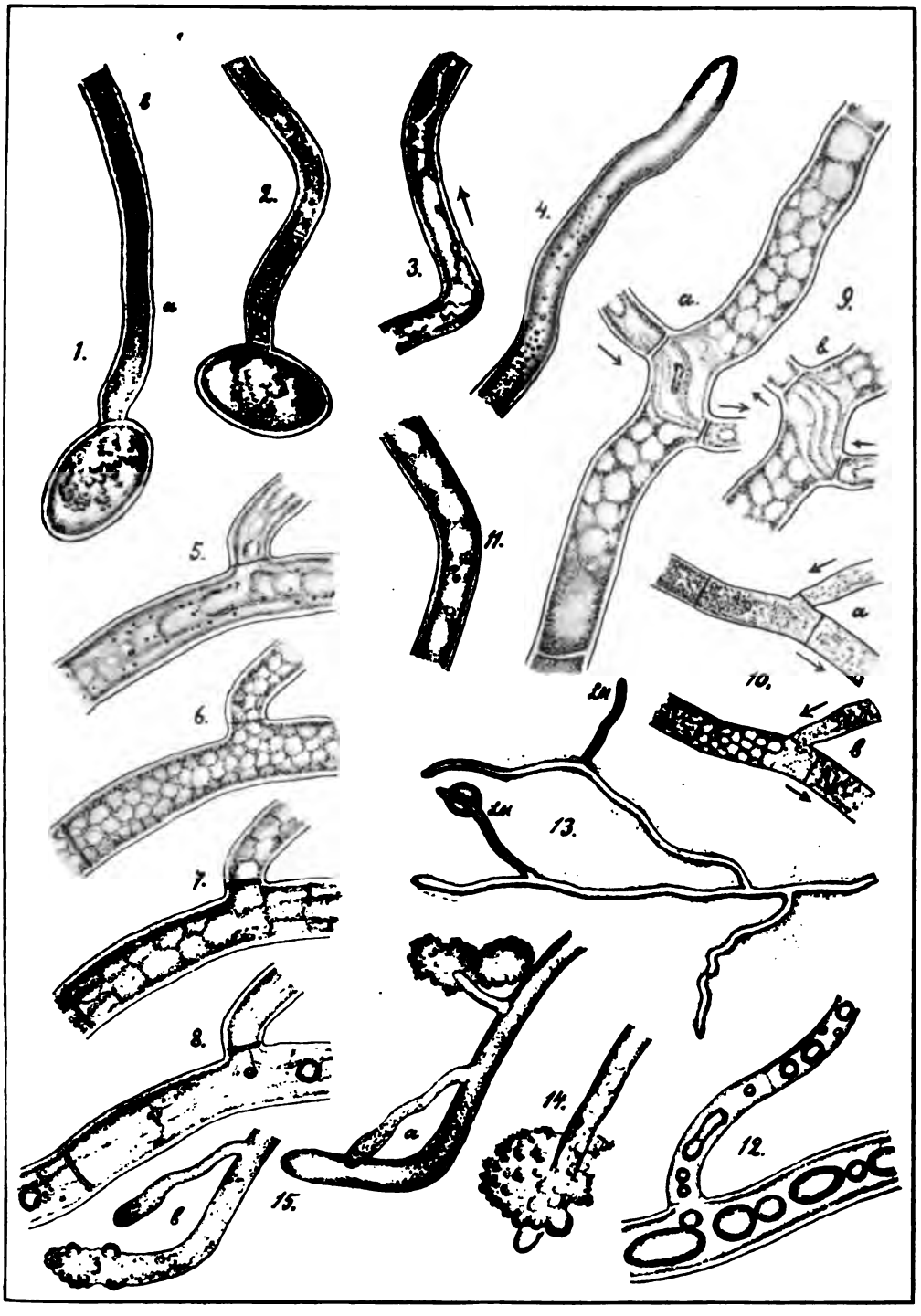
Verfasser beschreibt eine neue *Ramalina*, *R. Kullensis* Zopf, welche er an der Westküste Schwedens an Meeresstrandfelsen, wo sie gemeinschaftlich mit *R. scopulorum* (Dicks.) und *R. angustissima* (Anzi) wuchs, entdeckte. Die Flechte, welche stark bitter schmeckt, scheidet eine farblose Flechtensäure, die Kullensinsäure ($C_{22}H_{18}O_{12}$) aus, während *R. scopulorum* eine ebenfalls farblose und bittere Säure, die Scopulorsäure ($C_{19}H_{16}O_9$) enthält. *R. Kullensis* ist mit *R. armorica* Nyl. nicht identisch. Die Tafel bringt das auf photographischem Wege hergestellte Habitusbild der neuen Art.

Inhalt.

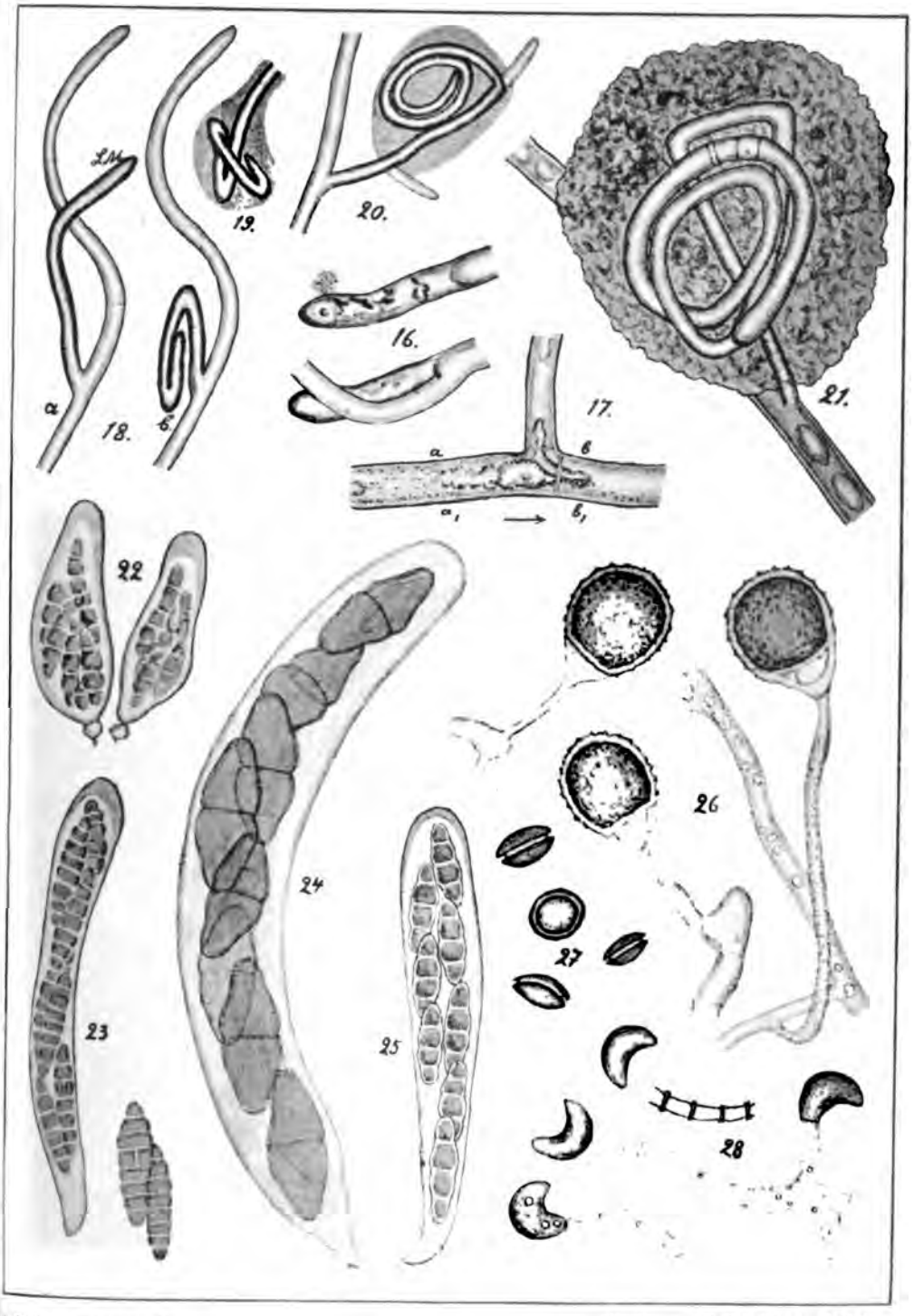
Seite

Potebnia, A. Mycologische Studien 1
Rick. Fungi austro-americani Fasc. V u. VI 28
Tranzschel, W. Kulturversuche mit Uredineen im Jahre 1906 32
Vuillemin, P. Sur le Dicranophora fulva Schroet. 33
Bubák, Fr. und **Kabát, J. E.** Sechster Beitrag zur Pilzflora von Tirol 40
Schorstein, Josef. Über Polyporus vaporarius (Pers.) 46
Guilliermond, A. A propos de l'origine des levûres 49
Dietel, P. Uredineen aus Japan 70
Rehm. Ascomycetes exs. Fasc. 38 78
Neue Literatur 85
Referate und kritische Besprechungen 93

(Ausgegeben am 30. März 1907.)

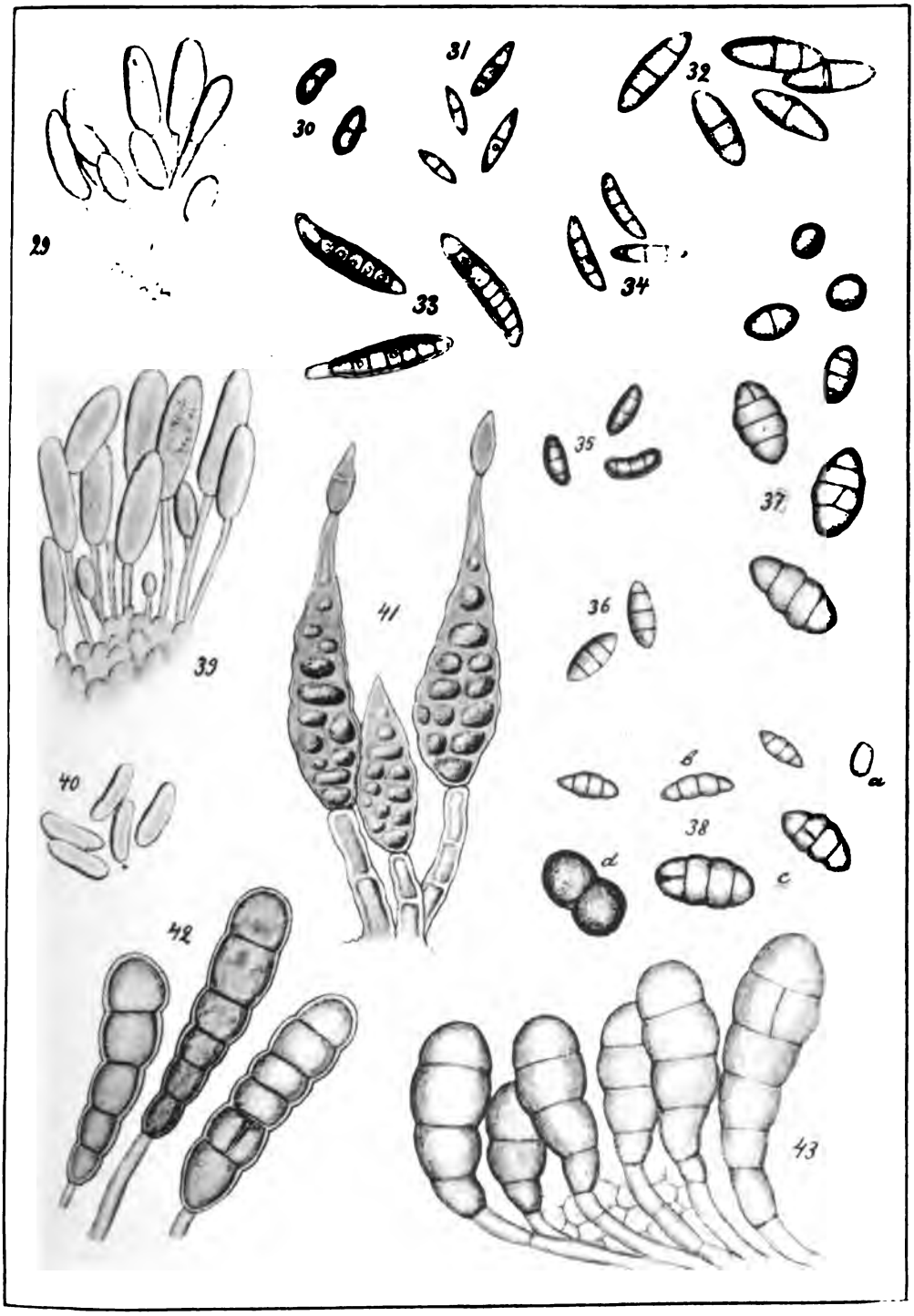


A. Potebnia ad nat. del. Verlag von R. Friedländer & Sohn.



A. Potebnia ad nat. del

Verlag von R. Friedländer & Sohn.



A. Potebnia ad nat. del.

Verlag von R. Friedländer & Sohn.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

Oscar Brefeld

Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze.

Heft 1: Mucor Mucedo. Chaetocladium Jonesii. Piptocephalis Freseniana. — Zygomyceten. Mit 6 lithogr. Tafeln. gr. 4. 1872. VIII u. 64 Seiten. Preis 11 Mk.

Heft 2: Die Entwicklungsgeschichte von Penicillium. Mit 8 lithogr. Tafeln. gr. 4 1874. IV u. 98 Seiten. Preis 15 Mk.

Heft 3: Basidiomyceten I. Mit 11 lithogr. Tafeln. gr. 4. 1877. V u. 226 Seiten. Preis 24 Mk.

Heft 4: Kulturmethoden zur Untersuchung der Pilze etc. Mit 10 lithogr. Tafeln. gr. 4. 1881. VIII u. 191 Seiten. Preis 20 Mk.

Botanische Untersuchungen über Hefenpilze.

(Fortsetzung der Schimmelpilze.)

Heft 5: Die Brandpilze I (Ustilagineen) mit besonderer Berücksichtigung der Brandkrankheiten des Getreides. — Die künstliche Kultur parasitischer Pilze. — Untersuchungen über die Brandpilze (Ustilagineen), Abhandlung I—XXIII. — Der morphologische Wert der Hefen. Mit 13 lithogr. Tafeln. gr. 4. 1883. VIII u. 220 Seiten. Preis 25 Mk.

Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie.

(Fortsetzung der Schimmel- und Hefenpilze.)

Heft 6: Myxomyceten I (Schleimpilze): Polysphondylium violaceum und Dictyostelium mucoroides. — Entomophthoreen II: Conidiobolus utriculosus und minor. Mit 5 lithogr. Tafeln. gr. 4. 1884. VI u. 78 Seiten. Preis 10 Mk.

Heft 7: Basidiomyceten II: Protobasidiomyceten. Mit 11 lithogr. Tafeln. gr. 4. 1888. XII u. 178 Seiten. Preis 28 Mk.

Heft 8: Basidiomyceten III: Autobasidiomyceten und die Begründung des natürlichen Systems der Pilze. — Autobasidiomyceten (Fortsetzung des VII. Heftes). — Schlußbetrachtung zum VII. u. VIII. Hefte: Conidien als Nebenfruchtformen der Basidiomyceten. — Chlamydosporen als Nebenfruchtformen der Basidiomyceten. — Der morphologische Wert der Chlamydosporen bei den Pilzen: Die Chlamydosporen bei den Zygomyceten. Die Chlamydosporen bei den Ustilagineen. Die Chlamydosporen bei den Uredineen. — Der morphologische Wert der Conidien bei den Pilzen. — Der morphologische Wert des Ascus und der Basidie bei den Pilzen. — Das natürliche System der Pilze. — Die Bedeutung des Lichtes für die Entwicklung einiger Pilzformen. Mit 12 lithogr. Tafeln. gr. 4. 1889. IV u. 305 Seiten. Preis 38 Mk.

Heft 9: Die Hemiasci und die Ascomyceten I: Die Spermatien und ihre Kultur in Nährlösungen. — Die Ascen der Ascomyceten in ihren Beziehungen zu den Basidien und zu einfacheren Fruchtformen. — Die Formen der Hemiasci und ihre Kultur in Nährlösungen. — Die Formen der Ascomyceten und ihre Kultur in Nährlösungen. A. Exoasci. Mit 4 lithogr. Tafeln. gr. 4. 1891. VIII u. 156 Seiten. Preis 16 Mk.

Heft 10 (Fortsetzung des 9. Heftes): B. Carpoasci. a. Angiocarpe Formen. b. Hemiangiocarpe Formen. — Schlußbetrachtung zum IX. u. X. Hefte. Mit 10 lithogr. Tafeln. gr. 4. 1891. IV u. 222 Seiten. Preis 26 Mk.

Heft 11: Die Brandpilze II. (Fortsetzung des 5. Heftes.) Die Brandkrankheiten des Getreides. Mit 5 lithogr. meist farb. Tafeln. gr. 4. 1895. VIII u. 98 Seiten. Preis 16 Mk.

Heft 12 (Fortsetzung des 5. u. 11. Heftes): Die Brandpilze III. Die Hemibasidii. Mit 7 lithogr. Tafeln. gr. 4. 1895. 160 Seiten. Preis 16 Mk.

Heft 13 (Fortsetzung des 5., 11. u. 12. Heftes): Die Brandpilze (Hemibasidii) IV. Mit 2 Lichtdrucktafeln. gr. 4. 1905. VI u. 76 Seiten. Preis 10 Mk.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

Von uns sind zu beziehen:

M. Britzelmayr

Zur Hymenomycetenkunde.

3 Reihen in 145 kolorierten Tafeln, kl. 4°, mit 48 Textseiten. 1895—97.

Preis 74 Mark.

Abbildungen von ca. 500 Hymenomyceten aus Südbayern, Tirol, der Gruyère etc.; besonders vertreten sind die einzelnen Arten der Polyporei, Hydnei und Thelephorei.

Index zu M. Britzelmayr's Hymenomyceten-Arbeiten. Von Prof. Dr. Franz v. Höhnel (in Wien). 1906. 176 Seiten, gr. 8°. **Preis 5 Mark.**

Lichenes exsiccati aus der Flora Augsburgs und Bayerns.

Vorzügliche und genau bestimmte Sammlung von 847 No. in reichlich aufgelegten getrockneten Präparaten und Abbildungen; mit Textheften, Tafeln und Registern. **Preis 200 Mark.**

Dies Herbarium enthält viele Seltenheiten, namentlich unter den Cladonien, aus der Zone der süddeutschen Hochebene von 450—600 m über der Nordsee und aus den Algäuer Alpen bis 2200 m Höhe. Alle Präparate sind sorgfältig bestimmt und teilweise noch auf den Tafeln abgebildet und in den Textheften beschrieben; die No. 708—41 (Cladonien) sind ihrer Seltenheit wegen nur in Abbildungen wiedergegeben.

Lichenen aus der Flora von Augsburg in Wort und Bild. I. 1904. 33 kolorierte Tafeln in-4° mit Textheft von 58 Seiten in-8°. **Preis 12 Mark.**

Lichenen aus Südbayern in Wort und Bild. II. 1906. 25 kolorierte Tafeln mit Text von 50 Seiten in-8°. **Preis 8 Mark.**

Cladonien-Abbildungen. 2 Hefte mit 60 Tafeln in kl.-4° und Textheft von 34 Seiten in-8. 1898—1900. **Preis 20 Mark.**

Die Lichenen der Algäuer Alpen. 28 kolorierte Tafeln (252 Abbild.) in kl.-4° und Textheft von 77 Seiten in-8. 1900. **Preis 15 Mark.**

Lichenologisches. (I. Lichenen vom Hochfelln und Hochgern. II. Cladonia gracilis. III. Cl. rangiformis Hoff. IV. Lecidella goniophila Flk.). 1905. 19 Seiten, gr. 8°, mit 3 kolorierten Tafeln. **Preis 3 Mark.**

Bulletin de l'Herbier Boissier

Organe mensuel de botanique,
publié par **l'Herbier Boissier** à Chambézy, Suisse.

1ère série, de 1893 à 1899, soit 7 forts volumes à frs. 20.— par année.
2me série, commencée en 1901. Abonnement à frs. 25.— par année.
„Mémoires", suite au Bulletin, 1900. La collection complète frs. 30.—.

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

VOL. V No. 2 APRIL 1907

ANNALES MYCOLOGICI

EDITI IN NOTITIAM

SCIENTIAE MYCOLOGICAE UNIVERSALIS

HERAUSGEGEBEN UND REDIGIERT

VON

H. SYDOW

UNTER MITWIRKUNG VON ABATE J. BRESADOLA (TRIENT), PROFESSOR DR. FR. CAVARA (NEAPEL), PROFESSOR DR. P. A. DANGEARD (POITIERS), DR. P. DIETEL (ZWICKAU), DR. A. GUILLIERMOND (LYON), DR. B. HEINZE (HALLE A. S.), PROFESSOR DR. FR. VON HÖHNEL (WIEN), DR. E. KÜSTER (HALLE A. S.), PROFESSOR DR. L. MATRUCHOT (PARIS), PROFESSOR DR. F. W. NEGER (EISENACH), PROFESSOR DR. P. A. SACCARDO (PADUA), E. S. SALMON (WYE, NEAR ASHFORD, KENT), PROFESSOR DR. P. VUILLEMIN (NANCY), DR. A. ZAHLBRUCKNER (WIEN)

UND ZAHLREICHEN ANDEREN GELEHRTEN

FÜNFTER JAHRGANG — 1907

BERLIN

VERLAG VON R. FRIEDLAENDER & SOHN

1907

PREIS PRO JAHRGANG 25 MARK

An die Leser und Mitarbeiter der „Annales Mycologici".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in den **„Annales Mycologici"** gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen jeglicher Art sind an den Herausgeber

H. Sydow, Schöneberg bei Berlin, Apostel Paulusstraße 24

zu richten.

Separata werden den Herren Mitarbeitern auf Verlangen in 50 Exemplaren kostenlos gewährt. Außer diesen Freiexemplaren werden auf Wunsch weitere Separatabzüge hergestellt, für welche dem Autor Druck und Papier wie folgt berechnet wird:

Für	10	Exemplare	pro	Druckbogen	Mk.	1.—,	pro	Tafel	Mk.	0.50
„	20	„	„	„	„	2.—,	„	„	„	1.—
„	30	„	„	„	„	3.—,	„	„	„	1.50
„	40	„	„	„	„	4.—,	„	„	„	2.—
„	50	„	„	„	„	5.—,	„	„	„	2.50
		usw.				usw.				

Tafeln, welche den Original-Abhandlungen beigegeben werden, sowie kleinere in den Text einzufügende Abbildungen sind, damit die Reproduktion erleichtert und die getreue Wiedergabe derselben sichergestellt wird, in möglichst guter Ausführung (Federzeichnung) einzusenden.

Reklamationen auf **fehlende** oder **verloren gegangene Hefte** können nur berücksichtigt werden, sofern dieselben spätestens beim Empfang des nächstfolgenden Heftes erfolgen.

Abonnements-Beträge sind möglichst vor Ausgabe des 1. Heftes einzusenden an eine Sortimentsbuchhandlung oder direkt an

R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW. 6, Karlstraße 11.

Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. V.	No. 2.	April 1907.

Ricerche intorno al ciclo evolutivo di una interessante forma di Pleospora herbarum (Pers.) Rab.

per F. Cavara e N. Mollica.

(Con tavole IV e V.)

Le ricerche che sono oggetto della presente memoria si riferiscono allo studio del ciclo evolutivo di una forma di *Pleospora herbarum* (Pers.) Rab. riscontrata su foglie di *Corypha australis*, e che, cimentata in varî substrati di coltura, diede con straordinaria costanza ed in copia stragrande, veramente insperata, determinate forme di organi riproduttori.

Da qualche anno un bell' esemplare di *Corypha australis*, coltivato in piena terra all' Orto botanico di Catania, andava soggetto a singolari alterazioni delle foglie che dinotavano un processo patologico perpetuantesi da un periodo vegetativo all' altro. Le foglie giovani, appena dispiegatesi, vi andavano soggette e le alterazioni si accentuavano sempre più col graduale sviluppo delle foglie stesse, così da fare pensare che il processo patologico fosse di natura infettiva.

L'osservazione attenta delle foglie malate mise in evidenza realmente che sulle porzioni alterate si presentavano qua e là dei minuti corpiccioli nerastri, prominenti, che erompevano dalla epidermide lacerata e che, ad un occhio abituato, si palesavano quali concettacoli fruttiferi di un micromicete. Esaminati infatti al microscopio, risultavano quali peritecî di uno sferiaceo e precisamente di una *Pleospora*. La costanza colla quale si presentavano cotesti peritecî nelle porzioni inaridite del lembo fogliare, la consociazione che qua e là essi mostravano di avere con forme

conidiche, che si connettono col ciclo evolutivo di tal genere di pirenomiceti, avvalorarono l'idea che ad un *Pleospora* fosse dovuto il caso patologico offerto dalla *Corypha australis*. Se ne intraprese perciò uno studio sia per accertare i rapporti di parassitismo, sia per portare un contributo alla conoscenza del suo ciclo evolutivo. Il materiale si prestava molto opportunamente ad una indagine perchè, come si disse, il processo patologico era continuativo su di un esemplare molto rigoglioso e ricco di foglie, le quali andavano successivamente soggiacendo alla infezione ed offrivano perciò stadi graduali di questa. Parte di materiale veniva, ad intervalli di tempo, debitamente fissato per opportune ricerche microscopiche, e parte ci serviva per le ricerche di coltura del micromicete e per altre investigazioni.

Caratteri macro-e microscopici delle alterazioni.

Sulle foglie di *Corypha australis*, che mostravano i primi indizî di alterazioni, si notavano delle minutissime lividure o macchie puntiformi giallastre, disposte in serie nel lembo decorrente fra i cordoni fibrovascolari, macchie dovute a degenerazione dei cloroplasti, e che viste per trasparenza si presentavano semidiafane e come una soluzione di continuità nel tessuto assimilatore. Tali piccole macchie finivano in appresso per confluire insieme in guisa da formare delle linee sinuose, limitate dai cordoni fibrovascolari e che in senso radiale si estendevano dalla base, o inserzione delle nervature, fino presso l'estremità delle lacinie delle foglie, che per solito non raggiungevano.

Mentre andavano così estendendosi le dette macchie assumevano grado a grado un colore giallo più scuro, fino a divenire giallo ocraceo o ferruginoso, dopodichè i tessuti, colpiti da necrosi, inaridivano e le macchie divenivano grigio-cineree; il lembo allora perdeva ogni consistenza, si faceva fragile e si rompeva lungo le porzioni alterate. Le nervature di vario ordine restavano solo in posto con sottile porzione di tessuto da parte a parte, onde l'intera foglia veniva ad essere divisa in numerose fibrille riunite solo all' estremità delle lacinie e presso il picciolo (Fig. 1).

Prima ancora che avvenisse tale sfibrillamento delle foglie, sulle linee sinuose o strie di lembo alterato, si manifestavano i minuti concettacoli carbonacei del pirenomicete, molti dei quali restavano pure sulle porzioni sfrangiate aderenti alle nervature.

Facendo bollire pezzettini di foglia alterata in idrato potassico per un certo tempo, passandoli successivamente in acido acetico ed in acqua glicerinata, si rendevano assai bene mánifesti al microscopio tali concettacoli contornati da fitto intreccio di filamenti micelici, dei quali quelli che circondavano immediatamente i peritecî erano di colore bruno-olivaceo, mentre quelli che si internavano nel parenchima fogliare erano incolori o di un giallo chiaro. Oltre i peritecî si riscontravano alla superficie

delle macchie fogliari delle forme conidiche riferibili ad *Alternaria* e a *Macrosporium*, ed anche degli aggruppamenti miceliari e dei veri e propri sclerozî.

Fig. 1. — Foglia di *Corypha australis* colpita da infezione di *Pleospora*.

Facendo delle sezioni trasversali o longitudinali, in corrispondenza delle porzioni alterate, si potè meglio stabilire il decorso del micelio, il quale era prettamente intercellulare. Per metterlo meglio in evidenza

bastò trattare le sezioni con aqua di Javelle che, come è noto, asporta il contenuto delle cellule, e, dopo opportuni lavaggi, colorarle con bleu di metilene ed eosina o con verde luce e rosso Congo, od anche con acido lattico e bleu di Poirier.

Con tali processi si potè ben seguire il percorso del micelio anche in macchie incipienti, e là dove si iniziava la formazione dei conidiofori (Fig. 1, Tav. IV). Le ife miceliche erano, come si disse, incolore nell'interno dei tessuti, qua e là ramificate e fornite a brevi intervalli di setti trasversali.

Il loro contenuto era dato da plasma finamente granulare e da piccoli nuclei che non presentavano una struttura differenziata, ma sembravano ridotti a piccole porzioni di sostanza cromatica.

Quale conseguenza del parassitismo del fungo, le cellule del mesofillo, ad immediato contatto del micelio, presentavano notevoli modificazioni sia nel contenuto che nelle membrane loro. Per quanto le ife non mandassero austorî nell'interno delle cellule, pure il loro decorso fra cellula e cellula non era senza azione disorganizzatrice. Fra i prodotti del metabolismo di queste ife dovevanvi essere degli enzimi i quali agivano direttamente sulla lamella mediana sciogliendola d'onde la dissociazione delle cellule, il disturbo immancabile nei processi osmotici di queste, quindi plasmolisi, degenerazione dei cloroplasti e del citoplasma. La scolorazione del mesofillo lungo le porzioni interfasciali era precisamente la esterna manifestazione dei disturbi fisiologici causati dal decorso intercellulare del micelio parassita.

Dalla natura delle alterazioni esterne e cioè dalla forma delle macchie limitate alle tenui porzioni di tessuto fogliare interposto alle nervature della *Corypha*, è lecito arguire che il micelio non aveva azione sopra gli elementi molto lignificati del tessuto conduttore, il quale rimaneva, come si disse, illeso. L'osservazione microscopica confermò appunto questo arresto nella diffusione del micelio in corrispondenza dei cordoni fibro-vascolari; le ife miceliche, perciò, non avevano per svilupparsi che una direzione sola, quella delle porzioni di parenchima fogliare intercedenti fra le nervature. Quando esse avevano raggiunto da un lato la base della foglia e dall'altro l'estremità delle lacinie, ed il parenchima si era esaurito, il parassita si disponeva a fruttificare, sia emettendo ife conidifere che, o attraverso (Fig. 1, Tav. IV) le cellule dello strato epidermico o per la via degli stomi, si rendevano libere all' esterno dando conidî, sia confluendo in determinati punti ove coll'anastomizzarsi delle ife si costituivano dei gangli micelici, d'onde poi si originavano sclerozî e concettacoli ascofori.

Le forme conidiche che si osservavano nelle foglie alterate erano riferibili, come si disse, a due tipi diversi e cioè a *Macrosporium* (Sarcinule) e ad *Alternaria* (piriformi ed a catenelle). Ciò mise in sospetto che sullo tesso substrato avessero preso stanza due specie di *Pleospora*, essendo

ormai noto che alcune *Pleospora* hanno per forma conidica dei *Macrosporium*, altre invece delle *Alternaria*. Molto probabilmente una di queste specie si era sviluppata da saprofita sulle porzioni alterate di foglie di *Corypha* danneggiata dall' altra specie.

Questa supposizione era avvalorata da due circostance: la prima che le due forme conidiche non si presentavano colla stessa costanza, nè sempre concomitanti, la seconda che anche i concettacoli ascofori avevano forma, dimensioni e distribuzione diversa. Gli uni erano più grandi e formati di un ostiolo prominente a guisa di collo più o meno incurvato, e sparsi qua e là; gli altri erano globosi, o globoso-depressi, più piccoli, senza collo e spesso riuniti a gruppetti. Nei primi si riscontravano aschi a spore piuttosto grandi, con sette sepimenti trasversali; nei secondi spore più piccole, a soli cinque setti.

Ci trovavamo perciò di fronte ad uno spiccato dualismo di forme sia conidiche sia periteciali, e ciò era tanto più singolare in quanto, per essere queste sulla stessa matrice, potevano risollevare il dubbio che entrambe appartenessero al ciclo evolutivo della omai tanto discussa *Pleospora herbarum*. Ciò ci indusse viemmaggiormente ad imprenderne uno studio accurato anche nell' intento di portare luce su alcune fasi evolutive del tutto trascurate da coloro che fin qui si sono occupati di questo interessantissimo pirenomicete.

Il preteso polimorfismo della Pleospora herbarum (Pers.) Rab.

Non vi è forse in micologia argomento di ricerche così dibattuto come quello del ciclo evolutivo della *Pleospora herbarum* (Pers.) Rab., il tipo collettivo di pirenomicete altrettanto diffuso in natura quanto ricco di forme, e sviluppantesi sopra steli erbacei, foglie, frutti, etc., talora quale parassita, più spesso con caratteri di saprofita.

Il trovarsi i concettacoli ascofori di questo sferiaceo sovente associati con forme conidifere, picnidiche e spermogoniche ha fatto da tempo pensare alla correlazione di queste forme con le periteciali e vi è tutta una ricca letteratura sul pleiomorfismo della *Pleospora herbarum*.

Limitandoci ai più importanti lavori, riassumeremo qui brevemente le opinioni messe avanti da distinti micologi.

È noto come il Tulasne[1]) assegnasse al ciclo della *Pleospora herbarum* ben cinque forme di sviluppo e cioè: peritecî ascofori (*Sphaeria herbarum* Pers.), picnidî a stilospore minutissime (*Cytispora orbicularis* Berk., *Phoma herbarum* West.), conidî riferibili a *Cladosporium herbarum*, conidî a Sarcinula (*Macrosporium Sarcinula* Berk.) e conidî a catenella (*Helminthosporium tenuissimum* Kze, *Alternaria tenuis* Nees).

I criteri che condussero il Tulasne a tale coordinamento di forme furono suggeriti non da risultati di ricerche sperimentali, ma dall' osser-

[1]) Tulasne. Selecta Fungorum Carpologia, II p. 261.

vazione della loro concomitanza o della loro successione sul medesimo substrato. Ne fa fede quanto egli scrisse intorno al modo e tempo di apparire delle varie forme: Fungillus conidiophorus omni fere anni tempestate in herbis demortuis ubique frequentissimus apud nos reperitur, pycnides vero perithecia potissimus sero autumno et hyeme currente maturare solet.

L'Hallier[1]) andò più oltre ed aggiunse alle forme testè citate del Tulasne i corpuscoli del Cornalia, il *Penicillium grande*, il *Rhizopus nigricans*, un *Micrococcus*, forme di *Mycothrix* e bacterî!

Il Fuckel[2]) opinò che gli *Epicoccum* rappresentassero pure delle forme macroconidiche delle *Pleospora*.

Il Cooke[3]) assegnò alla *Sphaeria (Pleospora) herbarum* il ciclo seguente: «Conidia (*Cladosporium herbarum* Lk.); macroconidia (*Macrosporium Sarcinula* B. et Br.); pycnidia (*Myxosporium orbiculare* Berk.); stylosporae (*Phoma herbarum* West.); ascosporae (*Pleospora herbarum* Rab.)».

Gibelli e Griffini[4]), i quali consacrarono lunghe ed accurate ricerche sperimentali allo studio del ciclo evolutivo della *Pleospora herbarum*, vennero alla conclusione che nelle forme assegnate dal Tulasne alla *Pleospora herbarum* si trovano gli elementi estremi almeno per due specie distinte, l'una a conidî sarciniformi e fornita di picnidî, l'altra a conidî di *Alternaria* e a picnidî ignoti. Il *Cladosporium herbarum* Lk. è forma concomitante quasi sempre colle diverse forme di *Pleospora*, ma è da escludersi dal ciclo evolutivo di queste.

Bauke[5]), nel 1877, dalle ascospore di *Pleospora* ottenne: da alcune *Alternaria* e picnidî e da altre Sarcinule *(Macrosporium)* e peritecî, e concluse coll'assegnare entrambe le forme conidiche alla stessa *Pleospora* capace di un'alternanza di generazione.

Kohl[6]), studiando nel 1883 anch'egli le forme ottenute dalle ascospore, giunse alle seguenti conclusioni:

1. Dalle *Alternaria* si hanno sempre *Alternaria*.
2. Le ascospore danno Sarcinule *(Macrosporium)* e peritecî ascofori.
3. Dalle stilospore di picnidî concomitanti coi peritecî di *Pleospora* si ottengono picnidî ed Alternarie.

E conformemente ai risultati ottenuti da Gibelli e Griffini conchiuse che si possono avere due distinte specie di *Pleospora*.

---

[1]) Hallier. Untersuch. ü. d. pflanzl. Organism. etc. Potsdam 1868. — Die Muscardine des Kieferspinners (Zeitschrift für die Parasitenkunde Bd. I 1868).

[2]) Fuckel. Symbolae mycologicae. Wiesbaden 1869.

[3]) Cooke. Handbook of British Fungi, 1871, II, p. 896.

[4]) Gibelli e Griffini. Sul Polimorfismo della Pleospora herbarum Tul. (Archiv. trienn. del Laborat. di Botan. crittog. d. Pavia). 1874.

[5]) Bauke. Beiträge zur Kenntniss der Pycniden. Halle. 1877.

[6]) Kohl. Über den Polymorfismus von Pleospora herbarum. (Bot. Centr.) 1883.

Il Saccardo nella *Sylloge*[1]) a proposito della *Pleospora herbarum*, ammette però entrambe le forme conidiche di *Alternaria* e di *Macrosporium* ed anche uno stadio spermogonico (*Phoma herbarum* West.).

Il De Bary[2]) ritenne intanto come fortemente verosimile la distinzione proposta da Gibelli e Griffini in due *Pleospora* a forme conidiche rispettivamente di *Macrosporium* e di *Alternaria*.

Il compianto Berlese[3]), annettendo alla *Pleospora herbarum* la forma conidica di *Macrosporium*, giudicò non provata invece la forma picnidica (*Phoma herbarum*).

Il Mattirolo[4]), partendo da ascospore di *Pleospora herbarum* tipica da un lato, e di *P. infectoria* Fuck. (= *P. Alternariae* Gib. et Griff.) dall'altro, ottenne dalla prima conidî a Sarcinula (*Macrosporium*) e della seconda Alternarie e picnidî, confermando così i risultati di Gibelli e Griffini e di Kohl. Arrivato a questa sola conclusione, non seguì l'ulteriore evoluzione delle colture.

Il Costantin[5]) dalle spore di *Alternaria*, variando il substrato di coltura, ottenne forme somiglianti specialmente al *Cladosporium* ed altre che facevano transizione all'*Hormodendron*.

Il Brefeld[6]) ottenne conidî di *Alternaria* tanto da *Pleospora infectoria* Fuck., quanto da *P. vulgaris* Niessl; invece da ascospore di *P. herbarum*, presa da diversi substrati, ottenne sempre Sarcinule e solo dopo quattro mesi accenni di peritecî che non arrivarono a completarsi.

Infine il Peglion[7]), a proposito di una speciale infezione dei semi di Erba medica e di Trifoglio, ebbe ad osservare su questi semi, tenuti in opportune condizioni, lo sviluppo di catenelle di *Alternaria tenuis* Nees, e dopo alcuni giorni la formazione di sclerozî e di concettacoli ascofori riferibili alla *Pleospora Alternariae* Gib. et Griff.

* * *

Come si rileva facilmente dalla citata letteratura sono due le correnti intorno al polimorfismo della *Pleospora herbarum* Pers.: l'una, seconda la quale al ciclo evolutivo di questo pirenomicete apparterrebbero una forma ascofora, una picnidica o spermogonifera e più forme conidiche, ed è la corrente della vechia scuola di micologi descrittori (Tulasne, Hallier, Fuckel, Cooke etc.), invano tentata di risollevare da Bauke; l'altra, che è data

---

[1]) Saccardo. Syll. Fung. II, 1888, p. 247.

[2]) De Bary A. Vergleich. Morph. u. Physiol. d. Pilze. Leipzig. 1884.

[3]) Berlese A. N. Monografia dei generi Pleospora etc. 1888.

[4]) Mattirolo O. Sul polimorfismo della Pleospora herbarum etc. (Malpighia) 1888.

[5]) Costantin T. Sur les variations des Alternaria et des Cladosporium. (Rev. génér. de bot. 1889.)

[6]) Brefeld O. Untersuchung. aus d. Gesammtgebiete der Mycologie. X. Heft.

[7]) Peglion V. Di una speciale infezione crittogamica dei semi di erba medica etc. (Rend. Acc. d. Lincei 1903.)

dalla scuola moderna di micologi sperimentatori (Gibelli e Griffini, Kohl, de Bary, Brefeld, Mattirolo, Peglion), secondo la quale due specie almeno di *Pleospora* sono da distinguere nel tipo della *P. herbarum* Pers., e cioè una (*P. Sarcinulae* Gib. et Griff.) ad ascospore più grandi, a 7 sepimenti trasversali, dalle quali nelle colture si hanno conidî a Sarcinula o *Macrosporium*, ed un'altra ad ascospore più piccole, a soli 5 setti trasversali, dalle quali nelle colture si hanno per conidî delle *Alternaria*.

Mentre non vi ha dubbio alcuno sulla costanza delle forme conidiche rispettivamente di *Macrosporium* e di *Alternaria* per le due specie di *Pleospora* (*P. herbarum* = *P. Sarcinulae*, e *P. infectoria* = *P. Alternariae*), altrettanto non può dirsi per le forme picnidiche ottenute talora per l'una specie di *Pleospora* e non per l'altra e vice-versa.

Le osservazioni di Bauke, portanti alla unificazione delle due specie di *Pleospora* in un solo tipo a ciclo alternante ora a conidî di *Macrosporium* ora di *Alternaria* con micelî anche dimorfi, sono contradette dalle ricerche dei più; e così anche quelle di Costatin intorno ai possibili passaggi da *Alternaria* a *Cladosporium* e *Hormodendron*, essendo stata du tutti gli sperimentatori citati esclusa la forma di *Cladosporium* dal ciclo evolutivo della *Pleospora herbarum* e della *P. infectoria*.

Le nostre colture.

Portati da queste contraversie a prendere in nuovo esame la questione del polimorfismo della *Pleospora herbarum* ed avendo a nostra disposizione materiale offrente le due forme critiche e cotanto cimentate, ci accingemmo pur noi a delle ricerche di colture sperimentali.

Nel Dicembre del 1904 si cominciarono i primi saggi sulla germinazione delle ascospore della forma maggiore, come chiameremo la *Pleospora* a peritecî più grandi, erompenti, con lungo collo ricurvo ed aventi spore a sette sepimenti trasversali, riferibile quindi alla *Pleospora Sarcinulae* Gib. et Griff.

Le prime prove di germinazione furono anzitutto fatte in acqua potabile [1]), sterilizzata mediante ebullizione prolungata. I peritecî di *Pleospora*, tolti con un ago dalle porzioni alterate di foglia di *Corypha*, venivano enucleati direttamente sul vetrino portaoggetti, contenente una goccia d'acqua, esercitando una lieve pressione o col coprioggetti o con una lancetta, l'uno e l'altra sterilizzati alla fiamma. Trasportando in altro vetrino il nucleo di aschi fuoruscito e comprimendolo di nuovo colla lancetta si mettevano in libertà le ascospore in quantità da fornire materiale per più colture in goccia pendente contenenti ciascuna un numero limitatissimo di spore, talora anche una sola.

[1]) L'acqua potabile usata fu quella della conduttura Carcaci piuttosto ricca di sali di Calcio e di Magnesio.

Non ostante la bassa temperatura dell'ambiente nel quale si fecero questi primi saggi (la temperatura scendeva fino a 5° e a 4° C. di notte), le ascospore germinarono. Si notò per altro che la germinazione non avveniva affatto di giorno, ma solo di notte non ostante l'abbassamento notevole di temperatura. Seminate infatti al mattino nella goccia d'acqua delle camerette umide di vetro e tenute su di un tavolo alquanto lungi da una finestra, le spore non mostrarono accenni di germinazione durante le ore del giorno; mentre il mattino dopo si trovarono fornite di lunghi tubetti germinativi. A maggior prova di questa eliofobia delle ascospore, se ne misero a germinare verso sera, e all'indomani si trovarono con cospicui tubi germinativi. Si fecero pure delle semine di giorno, mettendo le camerette da coltura sotto una grande campana di vetro rivestita di carta nera, e dopo poche ore si ebbe del pari ad osservare la formazione di tubi germinativi.

La luce perciò resultò essere condizione sfavorevole alla germinazione delle ascospore.

Riguardo all'influenza del calore, se le basse temperature su indicate non ostacolarono la germinazione, era da vedersi quale azione avevano temperature più elevate.

Si misero perciò delle spore a germinare in termostato a varie temperature, e dalle nostre esperienze risultò che le ascospore germinavano a temperature di 15°, 20°, 30° e financo 37° C. Tuttavia restò assodato che la germinazione avveniva in minor tempo alle temperature comprese tra i 15° e i 20° C., si rallentava a 30° e cessava oltre i 37°. La latitudine adunque di capacità germinativa, al riguardo delle temperature, è assai grande e va da pochi gradi sopra zero fino a 37° e l'ottimo sembra offerto dai 15° ai 20°.

Assicuratici della capacità germinativa delle ascospore, passammo alle colture sperimentando mezzi liquidi e solidi.

Mezzi liquidi. Per substrati liquidi ci servimmo sia di acqua di fonte genuina, sia di una decozione acquosa di pezzetti di foglia di *Corypha australis* addizionata del 5% di glucosio. Dopo prolungata ebullizione si filtrava il decotto e si sterilizzava all'autoclave.

Le ascospore a 7 tramezzi *(Pleospora herbarum)*, le quali appena formate sono circondate da uno strato mucoso che poi perdono (Fig. 2, Tav. IV), messe a germinare in goccia pendente, in acqua potabile e al buio, mostravano dopo una o due ore i loculi più o meno rigonfi ed alcuni di essi, generalmente di quelli estremi, ingrandivano più degli altri, al punto che le spore ne restavano alquanto sformate (Fig. 3, Tav. IV). Dopo altre due ore da tali loculi si osservava la emissione di robusti tubetti germinativi cilindrici (Fig. 4), jalini, con plasma omogeneo, i quali dopo essersi alquanto accresciuti si segmentavano trasversalmente (Fig. 5, Tav. IV) e cominciavano a ramificarsi (Fig. 6).

Dopo quattro ore circa anche le ife, che si originavano dai tubi germinativi, prendevano a ramificarsi ed i rami si allungavano diminuendo sensibilmente di diametro, mentre tendevano a raggiungere i contorni della goccia d'acqua ed anche a sorpassarli divenendo, così, aerei. Lo sviluppo miceliare dopo dieci o dodici ore si arrestava evidentemente per la deficienza di materiali nutritizî nel substrato di coltura.

Seminate le spore in goccie di decozione preparata con foglie di *Corypha*, allora, oltre che ad un più rigoglioso sviluppo di micelio, si assisteva in processo di tempo ad interessanti fenomeni, i quali preludevano alla formazione di organi riproduttori. Dopo due giorni dalla semina, il micelio acquistava l'aspetto di un fitto ed intricatissimo velo. Nei singoli articoli delle ife venivano a formarsi delle goccioline in numero di due a tre per cellula e disposte con rilevante regolarità in serie. A giudicare dalla rifrangenza, sembravano essere delle sostanze grasse di riserva, e cogli ordinarî metodi di colorazione non si coloravano, mentre ciò avveniva di uno o due altri corpiccioli che le accompagnavano e che erano evidentemente dei nuclei. Coll'ulteriore accrescimento delle ife, queste escivano fuori dalla goccia pendente mantenendosi aderenti al vetrino per la umidità che esso presentava, ma in breve venivano ad esaurirsi. Seguitando ad alimentare con nuova somministrazione di decozione la goccia pendente, si osservavano dopo 3 o 4 giorni dei processi di anastomosi svariati fra le ife miceliche. I casi più frequenti erano i seguenti: due ife decorrenti parallelamente mandavano corti rammetti che incontrandosi venivano a saldarsi e a fondersi insieme. Si avevano così unioni ad H (Fig. 7, Tav. IV) che spesso si ripetevano in successivi articoli delle due ife (Fig. 8). Altre volte una estremità di un'ifa si incurvava ad arco fino ad incontrare o una cellula della stessa ifa (Fig. 10 e 11) o cellule di altre ife (Fig. 9): in ambo i casi avveniva la intima unione delle membrane nei punti di contatto, ed il successivo loro riassorbimento, onde i plasmi venivano a fondersi insieme.

Coteste anastomosi ci sembrano una condizione necessaria per la formazione di organi riproduttori e sono da interpretarsi, a parere nostro, come altrettante zigosi o atti sessuali.

Dopo parecchi giorni, nei punti di maggior lavorìo di anastomosi miceliari, si videro prendere origine delle forme conidiche. Da ife procedenti dalle anastomosi ad H, ad arco, etc. si staccavano dei rametti (Fig. 16 *a*, *b*) i quali, ergendosi più o meno sul feltro micelico, si segmentavano una o più volte ed assumevano un colore olivastro. Indi si rigonfiavano a bottoncino alla estremità (Fig. 16 *c*) e questa dopo aver raggiunto un certo diametro, si separava con un setto trasversale dall'ifa generatrice e successivamente con altro setto veniva a dividersi in due porzioni eguali siccome due emisferi. La direzione del setto era varia: ora normale al filamento, (Fig. 16 *d*) ora obliquo (Fig. 16 *e*, *f*), ora nella stessa direzione (Fig. 16 *b*, *e*). Al primo setto altro ne succedeva secondo

un piano normale e, dopo ulteriori divisioni, si veniva ad individualizzare una spora o conidio a forma di Sarcina con 2 o 3 setti trasversali e a membrana da prima liscia poi minutamente aculeolata (Fig. 17).

Tali conidî corrispondevano perfettamente a quelli ottenuti già da Gibelli e Griffini e da altri da *Pleospora Sarcinulae* ossia dalla vera *Pleospora herbarum.*

In alcune di queste colture su decozione di *Corypha* venne fatto di osservare, frammiste alle forme a Sarcina o di *Macrosporium*, dei conidî piriformi riuniti a catenelle riferibili al tipo di *Alternaria.* Ma da un lato il micelio generatore di essi si presentava diverso da quello che generava le Sarcinule, sia pel diametro delle ife che per la lunghezza degli articoli, e dall'altro coteste *Alternaria* si formavano in determinati punti, in porzioni ben limitate del substrato. Si attribuì, perciò, la loro formazione alla casuale presenza di un micelio dovuto a conidî di *Alternaria* caduti in quelle colture.

Tenendo in osservazione le colture che avevano dato solo dei *Macrosporium*, si notò che questi conidî, arrivati a completa maturità, si disarticolavano dall'ifa generatrice e indi a poco entravano essi pure in germinazione, dando luogo a ife miceliche che non differivano da quelle emanate dalle ascospore. Solo in qualche caso si aveva una variante, in quanto dai tubi germinativi, uscenti da vari loculi di un *Macrosporium*, dopo breve decorso si aveva una novella formazione di Sarcinule (Fig. 18, Tav. IV), cosa avvertita già da Tulasne e da Gibelli e Griffini, in modo da ottenersi delle colonie di *Macrosporium* fra di loro allacciati da brevi porzioni di tubi germinativi.

Verso il ventesimo giorno in queste stesse colture e dopo la germinazione delle Sarcinule, si ebbero a notare delle particolari differenziazioni nel nuovo micelio. Qua e là si presentavano delle singolari modificazioni delle ife, alcune delle quali alla loro estremità si attorcigliavano a spirale, formando come dei cirri o pastorali (Fig. 12 e 15).

Ora avveniva che, trovandosi in vicinanza o contiguità due di cotesti cirri, si stabilisse ben prosto il contatto fra le loro spire (Fig. 13, 14) e successivamente una intima unione fra due tratti di esse, d'onde la formazione di un gomitolo (Fig. 14), che diveniva così l'inizio di un corpo fruttifero.

Evidentemente anche cotesto processo di attorcigliamento di ife e la unione, due per due, di cirri o pastorali è pure da interpretarsi come un atto sessuale necessario alla formazione di concettacoli fruttiferi ed inerente al micelio emanante dalle Sarcinule. Esso ricordava assai quanto si verifica nell' *Ascodesmis nigricans* Van Tiegh.[1]) per quanto il Van Tieghem non vi desse altro significato che di un modo particolare di anastomosi;

[1]) Van Tieghem T. Bull. d. la Soc. bot. de France T. XXIII p. 271—279.

e ricorda parimenti quanto avviene nella *Boudiera*, studiata recentemente da P. Claussen[1]), il quale considerò invece la unione delle ife contorte a spira come un atto sessuale, fungendo una di esse da ascogonio, l'altra da anteridio.

A conferma di queste vedute, che sono da noi condivise, ci sarebbe la seguente osservazione e cioè che là dove non avveniva la corrispondenza di due ife attorcigliate a spira, ma se ne formava una sola in un determinato punto della coltura, si vedeva che essa, dopo aver conseguito alcuni giri di spira, rimaneva stazionaria per parecchio tempo, senza che intervenisse alcuna modificazione di forma, senza che si costituisse alcun gomitolo; anzi il suo contenuto da granulare si faceva omogeneo e poi acquoso, e la membrana lentamente difluiva fino a non distinguersi più dal contenuto: in una parola il cirro micelico cadeva in degenerazione.[2])

Dal gomitolo formatosi per l'unione intima di due ife a pastorale, in seguito a processo di segmentazione, si veniva a formare un nodulo pseudo-parenchimatico che, mentre aumentava in grandezza e compattezza, andava gradatamente modificandosi alla periferia. Ivi le membrane delle ife venivano via via sclerotizzandosi e assumendo un colore ocraceo che si intensificava sempre più. Si era costituito, in altre parole, uno sclerozio, la cui durata di vita latente era più o meno lunga, e che per struttura e dimensione corrispondeva bene a quelli riscontrati sulle foglie alterate di *Corypha australis*.

Dopo un mese e mezzo dalla semina delle ascospore, cotesti sclerozî erano già divenuti dei peritecî ascofori forniti di aschi con spore a 7 sepimenti trasversali del tutto identiche a quelle dei peritecî tratti dalle foglie di *Corypha*.

I peritecî ottenuti nelle nostre colture in goccia pendente avevano carattere affatto sporadico; la forma loro era assai regolare ed erano forniti di un lungo collo (Fig. 20, Tav. IV) incurvato superiormente. Tanto nella parte rigonfia quanto nella ristretta mantenevano per qualche tempo residui di ife brune che poi scomparivano interamente a maturità.

Dai peritecî così ottenuti si ebbero ascospore ben formate le quali servirono a nuove colture, sempre in goccia pendente, di decozione di *Corypha*. Essendosi la temperatura dell'ambiente di un poco elevata, si ebbe tosto la germinazione e dopo 5 o 6 giorni la formazione di conidî a Sarcinula che, staccatisi dai conidiofori, presero a germinare dando nuovo micelio. Dopo soli quindici giorni si riebbero sclerozî e peritecî

---

[1]) Claussen P. Bot. Zeitung Jahrg. 1905 Heft 1/II.

[2]) La sterilità che si osservò in colture assolutamente pure, ottenute, cioè, per germinazione di una sola ascospora, fa assegnare alla specie da noi studiata carattere di eterotallia, analogamente a quanto si verifica in certe Mucorinee (Veggasi il lavoro di A. F. Blakeslee, Sexual Reproduction in the Mucorineae. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences vol. XL N. 4 1904).

che maturarono ottimamente ascospore. Si riprese a coltivare pur queste ascospore e si completò novellamente il ciclo evolutivo, e così per cinque volte di seguito, non ottenendosi mai altre forme all' infuori delle Sarcinule e dei peritecî ascofori.

Benchè soddisfatti di questi risultati ottenuti con tanta costanza, partendoci sempre dalle ascospore, volemmo invertire le ricerche prendendo per punto di partenza la forma conidica e cioè il *Macrosporium*. Seminammo delle spore di questo ifomicete nello stesso decotto di *Corypha*, avendo ogni cura perchè le colture riuscissero pure e mettendo in ogni goccia da uno a pochi conidî. Ottenuta la germinazione regolare di questi e la formazione di un abbondante micelio, vedemmo ripetersi nelle sue ife le stesse anastomosi notate già pel micelio avuto dalle ascospore, e formarsi, dopo pochi giorni, nuovi conidî a Sarcinula. Questi germinarono alla loro volta, e dal micelio formatosi si ebbero dopo una ventina di giorni gli aggrovigliamenti caratteristici preludenti alla formazione degli sclerozî. Prodottisi questi, e con forme simili a quelli avuti dalle ascospore, si differenziarono, in altri 10 o 12 giorni, in veri peritecî con aschi e ascospore a 7 setti.

Non è stata certo piccola la nostra soddisfazione l'aver ottenuto in tempo relativamente breve (poco più di due mesi) la ripetizione del ciclo evolutivo con costante alternanza di conidî e di concettacoli ascofori partendo tanto dalle ascospore quanto dai conidî. Ed era ben giustificata la nostra soddisfazione se si pensi che i peritecî furono in iscarsa misura ottenuti da alcuni investigatori, e non ottenuti affatto da altri. Il Brefeld, che si può dire il maestro in micologia sperimentale, non ne ottenne affatto in sei mesi di colture!

Mezzi solidi. Parecchi furono i mezzi solidi di coltura che si sperimentarono.

Anzitutto si usarono le patate bollite, tagliate a fette di 1 cm circa di spessore e sterilizzate all' autoclave. Le ascospore della solita forma, a 7 setti, germinarono prestissimo dando luogo ad un fitto ed intricatissimo micelio cotonoso a disposizione raggiata, avente per centro il punto in cui era avvenuta la inoculazione delle ascospore (Fig. 2). Dopo qualche giorno i rami conidiofori si erano già formati sollevandosi sul substrato a guisa di zone scure di aspetto vellutato. Staccando dei pezzetti di coltura ed esaminandoli al microscopio, essi risultavano costituiti di perfettissime Sarcinule portate dai soliti rametti di colore ocraceo.

Dopo venti giorni circa apparvero degli ammassi di colore bruno risultanti dall' insieme di tanti corpicciuoli globulari o globoso-depressi, spesso anche di forma irregolare che si riconobbero nelle preparazioni microscopiche per sclerozî.

Evidentemente nel mezzo solido la formazione di cotesti sclerozî avveniva più tumultuosa che non nel mezzo liquido e da ciò anche la

loro forma irregolare e le varie dimensioni da essi assunte. Lo stato di riposo di questi sclerozî durò assai più a lungo che nelle colture in goccia pendente, poichè la loro trasformazione in peritecî ascofori si fece aspettare oltre un mese e mezzo. Per affrettare lo sviluppo di questi si tentò da prima di sottoporli ad una temperatura più elevata in un termostato, ma senza effetto; solo si ebbe a notare un risveglio vegetativo delle ife periferiche degli sclerozî, le quali dopo essesi allungate alquanto diedero di nuovo delle Sarcinule (fig. 19, Tav. IV). Anche il Tulasne figura di tali Sarcinule procedenti dal peridio dei peritecî. Ritorneremo più avanti su tale fatto.

Fig. 2. — Coltura su patata di ascospore di *Pleospora herbarum*.

Non riscontrandosi differenziazione in aschi del contenuto di questi sclerozî, si pensò che questi potessero essere delle forme picnidiche, ma anche questo dubbio svanì per la nessuna comparsa di stilospore.

Siccome intanto il mezzo solido usato, cioè le patate, andava essiccandosi per continuata evaporazione dell'acqua propria, sottratta anche dai micelî, si pensò di aggiungere dell'acqua distillata nelle scatole Petri entro cui stavano le fette di patate con le colture. Dopo 5 o 6 giorni esaminati gli sclerozî si riscontrò che in essi erano venute a differenziarsi delle cellule o ife ascogene ed in alcuni gli stessi aschi.

Eravamo così venuti in possesso di un mezzo assai acconcio per ottenere in gran numero e sclerozî e peritecî che ci servirono poi, come diremo, ad interessanti ricerche sulla evoluzione di questi organi riproduttori.

Altro mezzo solido da noi tentato fu la zucca, quella varietà che ha polpa aranciata assai ricca di sostanza zuccherina. Si ebbe qui pure un abbondante sviluppo di micelio, non però così rigoglioso come nelle patate e senza la regolare struttura raggiata che si avvertiva in queste (Fig. 3).

Si formarono Sarcinule e dopo qualche tempo sclerozî in quantità, non solo alla superficie delle fette di zucca ma anche nell'interno di queste per compenetrazione, nella molle polpa, del micelio. Ad accelerare la trasformazione degli sclerozî in peritecî riuscì qui pure l'addizione di acqua distillata. Non si verificò mai alcuna forma picnidica.

Fig. 3. — Coltara di *Macrosporium* su fetta di Zucca.

Le carote bollite non diedero sisultati soddisfacenti. Il micelio scarsamente sviluppato originò dopo parecchi giorni delle Sarcinule ma non sclerozî e quindi nè anche peritecî.

Le mele bollite e tagliate a fette si mostrarono un eccellente substrato. Il micelio si sviluppò copiosissimo dando dopo pochi giorni Sarcinule e al decimo giorno sclerozî. Addizionate le colture di acqua distillata diedero esse pure peritecî, molti dei quali più regolari che nelle patate e nelle zucche, con collo allungato come nelle colture in goccia pendente.

Si volle pure tentare la colla d'amido del commercio, sempre in scatole Petri. Si ebbe copioso micelio e pur copiosa produzione di Sarcinule. Ma coll'essicarsi del substrato si arrestò completamente lo sviluppo delle colture.

Le colture in gelatina ordinaria, preparata secondo la ricetta di A. Mayer[1]), cioè:

cc. 500 acqua
gr. 6 peptone Witte
gr. 4 estratto di carne Liebig
gr. 1 cloruro di sodio
gr. 5 destrosio
gr. 50 gelatina marca d'oro

diedero pure un copioso sviluppo di micelio fioccoso dal quale si ebbero indi a poco Sarcinule e sclerozî. Per altro per successiva liquefazione della gelatina avvenne una sommersione del fungo e una degenerazione di questo manifestantesi con acutissimo odore ammoniacale. Non valse il trasportare micelio e sclerozî in gelatina fresca a fare riprendere lo sviluppo; forse per prodotti laterali nella scomposizione dei costituenti della gelatina era avvenuta un'intossicazione delle ife e delle cellule degli sclerozî.

Nell'agar-agar, preparato pure secondo la ricetta di A. Mayer (Op. cit.), si ebbero ottimi risultati, e cioè, micelio abbondante, fioccoso, formazione rapida di Sarcinule e susseguentemente di sclerozî e peritecî ascofori del tutto conformi a quelli ottenuti con altri substrati.

Riassumendo i risultati delle colture in mezzi tanto liquidi che solidi di *Pleospora herbarum* si ha che:

1. Dalle ascospore di peritecî tratti da foglie di *Corypha* si ebbero sempre da prima dei conidî sarciniformi e successivamente sclerozî e poi peritecî ascofori.

2. Dalle Sarcinule o *Macrosporium*, ottenuti dalle ascospore si ottennero altre Sarcinule, degli slerozî e dei peritecî ascofori.

Essendosi completato questo ciclo cinque volte consecutivamente in mezzo liquido e su quasi tutti i mezzi solidi tentati, senz'alcun altra forma intermedia nè conidica nè picnidica ci siamo ritenuti autorizzati a riconoscere nella *Pleospora* studiata queste sole forme, e cioè: due forme vegetative date dal micelio filamentoso e dagli sclerozî, e due forme riproduttive: *Macrosporium* e ascospore, con una ritmica alternanza avendosi questa successione: micelio — *Macrosporium*, slerozî — ascospore.

Questo schema del ciclo evolutivo della *Pleospora herbarum* è il più semplice di quanti altri sieno stati presentati o presunti dai varî investigatori: ma attesa la ritmica ripercussione delle due forme riproduttive, ottenute in tanti diversi substrati, ed in così grande copia, siamo indotti a ritenere il nostro schema come la espressione netta e definitiva del ciclo evolutivo di questo pirenomicete.

Colture con ascospore di *Pleospora* a 5 setti (*P. Alternariae* Gib. e Griff. = *P. infectoria* Fuck.). Come abbiamo fatto notare fin dal principio di questo lavoro, le foglie di *Corypha* nelle loro parti alterate

[1]) A. Mayer, Prakticum für botanische Bakterienkunde, Jena 1903, p. 28.

albergavano oltre alla forma di *Pleospora herbarum*, della quale abbiamo studiato il ciclo biologico, un' altra *Pleospora* a peritecî più piccoli, con ostiolo non prolungato a guisa di collo, e ad ascospore a soli cinque setti trasversali. Inoltre erasi pure osservato che alla superficie delle macchie si presentavano talora dei conidî riferibili ad *Alternaria*. Dovevasi quindi procedere a colture anche di questa forma, per quanto fosse giá noto come essa non abbia nessi genetici con la *Pleospora herbarum*. Colle aseospore di essa si ripeterono, perciò, le stesse esperienze di colture fatte per l'altra specie.

In goccia pendente con decotto di *Corypha* si ebbero gli stessi fenomeni circa la germinazione delle ascospore, e cioè: rigonfiamonto di alcuni loculi inducenti alterazione di forma nelle spore, produzione di più tubi germinativi, d'onde ife miceliche ramificate, incolore, e la produzione, dopo cinque o sei giorni, di conidî riferibili al tipo di *Alternaria* succedentisi a catenelle con straordinaria regolarità.

Crediamo superfluo il descrivere qui il modo di formazione sia dei conidî ad *Alternaria* sia delle colonie di queste.

È da notare soltanto che nessuna forma intermedia fra *Alternaria* e *Macrosporium* apparve nelle colture, e che germinando dopo pochi giorni le *Alternaria* ottenute dalle ascospore, davano luogo a nuovo micelio che non produceva le particolari disposizioni a cirro o a pastorale che notammo nel caso della *Pleospora herbarum*, ma solo qua e là manifestava delle abbondanti e compatte ramificazioni assumenti un aspetto cespuglioso.

Il significato di questi cespuglietti micelici non si potè colpire poichè essi in ibreve subivano degenerazione. All' infuori di queste manifestazioni, non si verificarono altri fatti che si potessero mettere in relazione con la formazione di sclerozî e tanto meno di concettacoli ascofori. Una nuova produzione di Alternarie aveva luogo fino all' esaurimento del substrato di coltura, e nulla più.

Si rifecero nuove colture coi conidî di seconda generazione, ma si ebbe una ripetizione degli stessi processi con novella formazione di Alternarie. Solo a titolo di curiosità noteremo che in alcune colture si riscontrarono dei singolari gruppi di Alternarie in luogo delle regolari ordinarie catenelle, così da far pensare alla costituzione di gomitoli micelici preludenti alla formazione di sclerozî o di peritecî. Ma esercitando su tali accumuli di Alternarie una lieve pressione con vetrino coprioggetto, si verificava subito la dissociazone dei conidî non restando che un gruppo di ife brevemente ramificate e fra di loro a bastanza intimamente riunite.

Si tentarono anche colture partendo dalle Alternarie, sia ottenute dalle ascospore, sia prese da foglie di *Corypha;* ma dopo un rigoglioso sviluppo di micelio e di conidî, non ostante ripetute somministrazioni di liquido colturale, non si ebbe produzione alcuna di sclerozî e tanto meno di peritecî.

Nei mezzi solidi non si ebbe maggior fortuna circa la produzione di forme di organi riproduttori oltre le conidiche.

Nelle patate le ascospore diedero abbondante micelio vellutato, ma non cotonoso o fioccoso come nella forma precedentemente descritta, e dopo 5 o 6 giorni si venivano a differenziare parti più sollevate siccome zone annulari intercalatamente piane e rialzate che assumevano colorazione verde oliva scuro. Erano le ife conidiofore che prendevano tale disposizione; ed esaminate al microscopio le zone più scure risultavano costituite di fitto intreccio di catenelle di *Alternaria*.

Lasciate a sè per molto tempo coteste colture non manifestarono alcuna variazione, e non si ebbe accenno a formazione di sclerozî e di peritecî.

Nelle carote fu debole sin dall'inizio lo sviluppo del micelio, nè alcuna particolarità richiamò la nostra attenzione. Si ebbero dopo parecchi giorni conidî di *Alternaria*, e nulla più.

Su dadi di polpa di zucca le ascospore germinarono ottimamente dando un micelio olivastro disposto a zone, come nelle patate, e con copiosa produzione di Alternarie. Il nuovo micelio che si generava per la germinazione immediata delle Alternarie determinava un processo di erosione nel substrato polposo che ne restava come alveolato o spugnoso. Notammo nella nuova produzione di Alternarie molti casi d'involuzione che facevano pensare a possibili forme di passaggio ad altre sorta di conidî, ma erano vere e proprie forme degenerative.

Anche qui nessun indizio a formazione di sclerozî e di peritecî.

Su fette di mele cotte, abbondante si sviluppò il micelio che diede le solite Alternarie in tempo anzi più breve che negli altri substrati ed in alcuni punti in modo tumultuoso. Essendosi disseccate alquanto le fette di mela si pensò di aggiungervi acqua sterilizzata per riattivare lo sviluppo del fungo. Si ebbe infatti un notevole risveglio nel micelio con nuova produzione di conidî di *Alternaria*, ma non apparvero mai nè sclerozî, nè picnidî, nè peritecî.

Coll'amido del commercio in forma di colla si ebbero gli stessi fenomeni che per la *Pleospora* a 7 setti: abbondante micelio, produzione di conidî seguita però da esaurimento del substrato.

Le colture in gelatina diedero uno splendido sviluppo di micelio da prima omogeneo, poi in determinati punti distintamente zonato in seguito a formazione intermittente di ife sterili e di conidiofori con Alternarie (Fig. 4). Qui pure si ebbe la fusione della gelatina e la sommersione del micelio e delle Alternarie, ed in appresso la degenerazione del fungo.

In agar-agar le ascospore germinarono ottimamente dando luogo ad abbondante micelio e ad Alternarie, senza seguito di altre forme riproduttive o metagenetiche.

Riassumendo i risultati ottenuti colla seconda forma di *Pleospora*, cimentata nei varî substrati, si ha che:

1. Le ascospore a cinque setti trasversali, di peritecî tratti dalle macchie fogliari di *Corypha australis* diedero infallantemente dei conidî piriformi murale-settati, riuniti in catenelle, riferibili ad *Alternaria* (certamente l'*Alternaria tenuis* Nees).

2. Le Alternarie ottenute da ascospore, germinando nello stesso substrato di coltura, diedero novellamente delle *Alternaria*.

3. Le *Alternaria* sia delle colture, sia prese dalle foglie di *Corypha* (substrato naturale), coltivate a sè, diedero costantemente Alternarie.

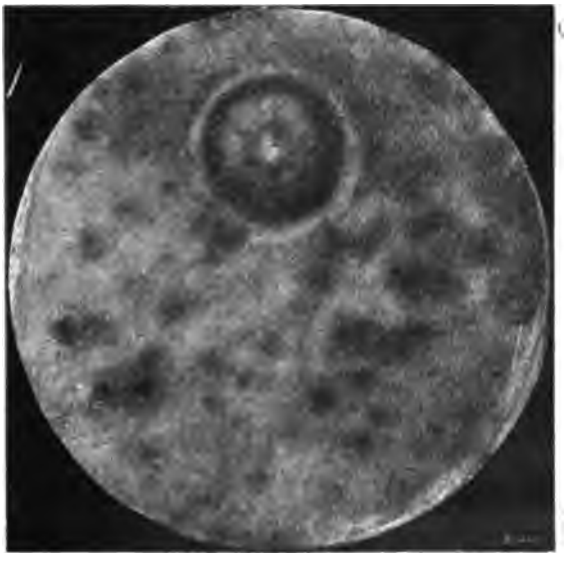


Fig. 4. — Coltura a piatto in gelatina di ascospore di *Pleospora Alternariae*.

4. Non si ebbe in questa seconda serie di esperienze produzione alcuna di sclerozî, nè di peritecî.

È adunque assai diverso il comportamento nelle colture di questa forma di *Pleospora* a spore a 5 setti, da quello offerto dall' altra forma a 7 setti, sopratutto pel fatto saliente della ripetizione della forma conidica e pel mancato completamento del ciclo evolutivo.

Ad altri investigatori era pure occorso di verificare simile ripetizione di forma conidica *(Alternaria)* senza ottenere peritecî (Kohl, Brefeld, Costantin), e gli stessi Gibelli e Griffini,[1]) ai quali venne dato di ottenere peritecî in colture di oltre due mesi, ebbero a fare la seguente dichiarazione «.... ci conviene dire che finora non abbiamo ancora potuto

[1]) Gibelli e Griffini op. cit. p. 87.

trovare le condizioni opportune per la formazione dei peritecî dalle ascospore che ci produssero Alternarie nelle nostre seminagioni, poichè tre sole volte, sopra ventidue preparati che fruttificarono Alternarie, si organizzarono i peritecî con ascospore».[1])

La ragione di cotesta difficoltà di dare peritecî, per parte della *Pleospora Alternariae* Gib. e Griff., nei substrati colturali è forse da ricercarsi, secondo noi, in speciali attitudini fisiologiche di questa specie e precisamente nel suo comportamento di parassita facoltativo. Stragrande è infatti in natura la diffusione della sua forma conidica (*Alternaria tenuis* Nees) la quale ha abito decisamente saprofitico. Essa, al pari del *Cladosporium herbarum*, è uno dei più comuni intrusi delle nostre colture, come pure una delle forme più frequenti negli organi vegetali in via di decomposizione. Cotesta forma conidica basta a se stessa nei substrati organici, ma non in quelli organizzati, e ciò risultò nelle colture da noi e da altri fatte.

Se condizioni speciali, che noi ignoriamo, permettono a questo pirenomicete di insediarsi in organi vivi di piante superiori, ivi esso può completare il suo ciclo e dare peritecî ascofori.

È così che si può spiegare la presenza de' suoi peritecî nelle foglie della *Corypha australis* sulla quale, come si disse, si riscontrarono anche i conidî alla superficie delle parti alterate.

Si spiega pure in tal guisa il risultato ottenuto dal Peglion su semi di *Vicia* e di *Trifolium* attaccati da micelio di *Pleospora Alternariae*, che messi in opportune condizioni diedero luogo prima ad Alternarie e successivamente a peritecî ascofori.

Se la nostra induzione è conforme al vero le alterazioni delle foglie di *Corypha australis* dovrebbero essere causate piuttosto dalla *Pleospora Alternariae* Gib. e Griff. (*P. infectoria* Fuck.) anzicchè dalla *Pleospora herbarum* (Pers.) Rab. le cui attitudini saprofitiche sono luminosamente confermate dalle nostre come dalle precedenti ricerche.

La presenza della *P. herbarum* sulle foglie alterate di *Corypha australis* dovrebbe ascriversi a mera consociazione ed all'avere essa trovato, nelle porzioni già danneggiate od uccise dalla *P. infectoria*, un substrato adatto pel suo sviluppo.

Quanto ad altre forme metagenetiche, per ambo le specie di *Pleospora*, esse dai numerosi e costanti risultati delle nostre colture su così svariati substrati, sono da escludere.

Riteniamo quindi, e con ogni ragione, prive di nesso genetico le forme picnidiche ascritte dai vari autori ora alla *Pleospora herbarum* Pers.

---

[1]) Da questo passo citato del memorabile lavoro di Gibelli e Griffini, risulterebbe errata l'affermazione del Mattirolo (Op. cit. p. 362) che da conidî di Alternaria Gibelli e Griffini ottenessero peritecî complessivamente in 23 colture.

(*P. Sarcinulae* Gib. et Griff.) ora alla *Pleospora infectoria* Fuck. (*P. Alternariae* Gib. et Griff.).

E se picnidî o altre forme conidiche, oltre le due omai indiscutibilmente ammesse di *Macrosporium* e di *Alternaria*, rispettivamente per la *P. herbarum* e *P. Alternariae*, sono stati riscontrati in substrati di coltura di questi due Pirenomiceti, è da ritenersi, a nostro avviso, che essi rappresentino delle casuali intrusioni e non facciano assolutamente parte del ciclo evolutivo delle *Pleospora* in questione.

La leggenda del polimorfismo di queste è andata via via spogliandosi delle iperboliche gonfiature di Hallier, delle complicate associazioni di Tulasne e di Fuckel, dopo che le colture sperimentali condotte con procedimenti esatti hanno ridotto al giusto valore le fasi evolutive. Sussisteva tuttavia fino ad oggi la credenza che forme picnidiche (*Phoma*, *Cytospora*, etc.) potessero rappresentare degli stadî intermedi, attese le frequenti consociazioni di queste con peritecî o con forme conidiche sullo stesso substrato naturale; e i risultati di parecchi sperimentatori avevano pur dato peso a cotesta credenza. Ma la non concordanza di questi stessi risultati, i dubbi espressi in proposito da autorevoli investigatori da un lato, e il responso assolutamente negativo delle nostre colture dall'altro, tolgono ogni valore all'ammissione di forme metagenetiche date da picnidî.

Ciò che ha molte volte indotto i micologi ad affermare il polimorfismo dei Pirenomiceti è stato anche il criterio dell'evoluzione o differenziazione organica che ha fatto supporre una gerarchia di forme negli organi riproduttori: alcune più semplici ritenute inferiori, altre più complicate ritenute superiori, fino da arrivarsi alla provvisoria e convenzionale distinzione di funghi imperfetti per tutte le forme inferiori (conidiche e picnidiche). Le invocate ricerche sperimentali che avrebbero dovuto dipannare la intricatissima matassa dei cicli evolutivi per ridurre ad un giusto limite e valore le specie fungine, non hanno dato che scarsi ed incompleti responsi, e spesso in queste ricerche il preconcetto di una graduale evoluzione organica, di una ritmica successione di forme, dalle più semplici alle più complesse, ha finito per dar peso e valore a fatti non bene accertati e ad osservazioni non abbastanza scevre dall'errore, così facile ad insinuarsi nelle esperienze.

Se le risultanze delle molteplici e svariate nostre colture, con tanta costanza di dati i quali collimano con i più salienti ottenuti da scrupolosi ricercatori che ci hanno preceduto, possono avere sufficiente valore probatorio, le due forme di *Pleospora* che si trovano così frequentemente consociate anche su di uno stesso substrato, devono ritenersi, come già ebbero a dimostrare Gibelli e Giffini, due specie distinte che, in omaggio ai due micologi italiani che le sceverarono pei primi, potrebbersi tuttora indicare per *Pleospora Sarcinulae* Gib. et Griff. e *Pleospora Alternariae* Gib. et Griff. Alla prima apparterrebbero le numerose forme della *Pleo-*

spora herbarum (Pers.) Rab., alla seconda la *Pleospora infectoria* Fuck., la *P. vulgaris* Niessl, e forse altre.

Ambedue le specie collettive hanno un ciclo di sviluppo assai semplice, e integrato in due forme di organi riproduttori: i conidî o spore esogene (rispettivamente *Macrosporium* e *Alternaria*), e le ascospore o spore endogene a 7 e a 5 setti.

Questa duplicità di forme riproduttive è, dopo tutto, conforme a quanto si verifica in molti altri funghi ed in tante alghe. Le Carposporee alle quali i Pirenomiceti sono equiparati in ragione della complicanza degli organi riproduttori (e sempre nuove omologie vengon messe in luce dai recenti studî sui loro processi fecondativi), presentano tipicamente cotesta duplicità di organi riproduttori.

D'altronde è pure assodato che altre specie di *Pleospora* danno solo conidî e peritecî, così la *Pleospora trichostoma* (Fr.) Wint., che è una specie collettiva, comprendente forme che si sviluppano sulle graminacee. Dalle ricerche di coltura e di inoculazione istituite da Diedicke[1]) risulta appunto che a lato dei concettacoli ascofori si sviluppano, per le forme comprese in questa specie, dei conidî riferibili ad *Helminthosporium*.

Sviluppo degli sclerozî della Pleospora herbarum (Pers.) Rab. v. Coryphae Cav. et Moll.[2])

Se le precedenti ricerche hanno messo in chiaro le fasi evolutive delle due specie di *Pleospora* che albergavano le foglie di *Corypha australis* e, particolarmente per la *P. herbarum*, hanno dato piena conferma dei risultati ottenuti da altri micologi e sopratutto da Gibelli e Griffini, parve a noi che un punto abbastanza oscuro restasse a chiarire e cioè lo sviluppo degli sclerozî e la loro differenziazione in peritecî ascofori.

Alla soluzione di questo problema furono intese le ulteriori nostre ricerche prendendo le mosse dall'inizio degli sclerozî stessi, seguendo gradatamente le modificazioni di forma e di struttura fino alla loro completa trasformazione in organi riproduttori, ossia in peritecî ascofori.

Il materiale copioso da noi ottenuto, in così svariati mezzi di coltura, si offriva egregiamente ad essere utilizzato per simili indagini i cui risultati cercheremo di riassumere qui brevemente.

Il modo di prendere origine degli sclerozî è già stato da noi in parte descritto, ed anche interpretato quale il risultato di un processo fecondativo e più precisamente di un atto di coniugazione di ife (gameti) morfologicamente non differenziate.

---

[1]) Vedi Diedicke, H., Über den Zusammenhang zwischen *Pleospora* und *Helminthosporium*-Arten. Centralbl. f. Bakter. u. Parasitenk. 1902.

[2]) Differt a typo: perithecüs globoso-conicis numquam collabescentibus, ostiolo in collum praelongum, cylindraceum, arcuatum protracto.

Nei substrati liquidi le ife destinate a tale processo si attorcigliano a spirale, e dalla fusione della estremità di due di queste ife, così avvolte a spira, sembra trarre origine lo sclerozio. Una conferma di tale induzione non si potè avere in dati di ordine citologico essendo stata assai scarsa la produzione di sclerozî e di peritecî nei substrati liquidi. Tuttavia l'osservazione da noi fatta del ripetersi di simili disposizioni di ife preludenti alla formazione di sclerozî, e l'altra osservazione non meno importante relativa alla sterilità di ife avvolte a spira, isolate, ossia ottenute dalla germinazione di un' unica ascospora, avvalorano certamente l'ipotesi di un processo fecondativo presiedente alla formazione di uno sclerozio.

Nei mezzi solidi di coltura, che come si è visto, furono molti e diedero sclerozî in grande quantità per la *Pleospora herbarum*, fu possibile approfondire delle ricerche e seguire, nelle varie fasi, lo sviluppo di tali organi.

Il materiale di coltura veniva, in tempi successivi, fissato con soluzione alcoolico-acetico di sublimato corrosivo, e previa un passagio di 20 a 24 ore in alcool jodato, passato agli alcooli e agli xiloli (xilolo $\times$ alcool, xilolo puro) e indi imparaffinato e sezionato al microtomo. Non ostante il processo di sclerotizzazione cui vanno soggette le ife periferiche degli sclerozî, l'imparaffinamento riuscì quasi sempre egregiamente, atteso il lungo soggiorno (12, 24 fin 48 ore) al quale si sottopose il materiale nei varî passaggi.

Le sezioni attaccate al portaoggetti con glicero-albumina Mayer, dopo essere state negli xiloli e negli alcooli, venivano colorate preferibilmente con Ematossilina (metodo Heidenhein all' allume ferrico) e molte volte ricolorate con Orange per dare maggior contrasto ai nuclei in seno al protoplasma.

Dall' esame di migliaia di sezioni, così ottenute, emersero fatti di non dubbio valore, che certamente aprono la via a nuove interpretazioni intorno alla genesi ed al significato degli sclerozî, come anche relativamente alle differenziazioni interne che conducono alla maturazione degli organi riproduttori od aschi. Prendiamo in attento esame le fasi tutte.

L'unione dei gameti, od ife destinate a coniugarsi, avviene nei mezzi solidi con qualche variante. Tali ife non si attorcigliano più a pastorale, come ne' mezzi liquidi, ma o subiscono una lieve incurvatura che agevola il loro combaciamento (Fig. 21, 22, 25, 27, Tav. V) ovvero questo ha luogo senza alcuna curvatura fra due ife che si dispogono parallelamente l'una rispetto all' altra (Fig. 23), ovvero mettendosi rispettivamente di fronte colle loro estremità (Fig. 24).

Quasi sempre sono gli articoli terminali che contraggono aderenza fra di loro (Fig. 21, 23, 24, 25); in alcuni casi però l'unione può effettuarsi anche fra una cellula terminale ed una intercalare (Fig. 22, 27) o fra due articoli intercalari (Fig. 26).

Le porzioni di ife che vengono a mettersi a contatto restano sempre limitate da un setto trasversale dalla rimanente ifa, e sono fornite di un vistoso nucleo ognuna, e di abbondante protoplasma spesso vacuolizzato, onde dallo strato parietale di esso si dipartono sottili banderelle che vanno al nucleo. Questi caratteri citologici rendono assai manifeste le ife che iniziano il processo di formazione degli sclerozî, oltre la maggiore loro grandezza in confronto delle ife, sterili o vegetative.

Il processo di intima unione delle due ife in coniugazione, se ci è sfuggito in alcune sue fasi, resta però sufficientemente provato da alcuni fatti da noi colpiti e che abbiamo cercato di rappresentare nella Tavola II che accompagna la presente memoria.

Anzitutto, dopo essersi stabilito il mutuo contatto delle ife destinate a compiere il processo di coniugazione, si potè osservare parecchie volte una reciproca orientazione dei loro nuclei (Fig. 21, 22) portantisi rispettivamente verso la parete di contatto, ed in evidente corrispondenza, in virtù forse di uno stimolo chemotattico.

Inoltre in molti de' nostri preparati, come le Fig. 26, 27, attestano chiaramente, si ebbe a riscontrare da un lato la scomparsa del nucleo in una delle due cellule venute a contatto e la contemporanea presenza di due nuclei nell' altra contigua, e d'altro lato la conseguente degenerazione del contenuto dell' articolo rimasto privo di nucleo. Per quanto non si sia potuto colpire il passaggio di uno dei nuclei dalla cellula virtualmente funzionante da anteridio nell' altra che può cosiderarsi come l'oogonio, e nemmeno dedurlo da traccie di perforazione della membrana di separazione, i fatti accennati parlano senz'altro in favore di un processo di coniugazione verificatosi fra i due elementi.

Altri dati del resto vengono ad avvalorare tale interpretazione.

E prima di ogni altra cosa il processo di corticazione che attorno all' elemento, funzionante da oogonio, si inizia per parte di ife circostanti, procedenti da articoli in connessione più o meno stretta coll' elemento stesso (Fig. 28, 29, 30, 31). E tale processo di corticazione, che ha riscontro in altri ascomiceti ed anche in alghe carposporee, conduce da prima alla formazione di un ganglio micelio, e successivamente a quella di un corpo pseudo-parenchimatico i cui caratteri di sclerozio vengono semprepiù ad accentuarsi. Le sue cellule centrali, infatti vanno facendosi isodiametriche, mentre le ife corticanti imbruniscono la loro membrana e si schiacciano in senso tangenziale.

Inoltre nell' esordire di questi ganglî micelici, il comportamento dei nuclei mette in chiara evidenza come da una cellula iniziale, rappresentante l'oogonio fecondato, traggano origine, per ripetute divisioni, altre tante cellule i cui caratteri di elementi germinali o riproduttivi, rispetto a quelle che si possono dire somatiche o vegetative, sono dalla speciale capacità a colorirsi, dalla grandezza del loro nucleo, e dalla maggiore densità del protoplasma assai bene messi in evidenza (Fig. 28—36).

I disegni tratti dalle sezioni microtomiche chiariscono senza alcun dubbio queste particolari differenziazioni citologiche che avvengono in seno ai corpicciuoli emananti dalla fusione dei gameti. È certamente degno di osservazione il diverso comportamento di alcune fra le cellule di questi gangli micelici, o sclerozî iniziali, i nuclei delle quali si lasciano tanto bene mettere in evidenza dalle sostanze coloranti, di fronte alle altre circostanti, di carattere evidentemente vegetativo che non reagiscono affatto od assai debolmente.

Coll' ingrossare di cotesti corpi scleroziali il numero di cellule a nuclei vistosi va pure aumentando sempre per continuato processo di divisione, senonchè la loro distribuzione nelle sezioni microtomiche diviene assai irregolare e senza una apparente continuità.

Ciò si deve al fatto che cotesti aggruppamenti di ife che determinano il costituirsi di uno clerozio non seguono alcuna legge, cosicchè gli elementi che in serie, traggono origine dalle successive segmentazioni dell' oogonio, possono avere decorso tortuoso e allacciarsi in varia guisa con quelli delle ife corticanti, onde in una sezione trasversale restano mescolati gli uni agli altri, a mo' di mosaico. Il solo reperto citologico, e cioè la varia capacità di colorirsi, può fare distinguere gli elementi germinali da quelli somatici, e dare ragione in certo qual modo della varia loro distribuzione. Si nota, ad esempio, non infrequentemente che cellule fornite di nucleo manifesto e di ricco protoplasma si trovano verso la periferia di giovani sclerozî ed anche fra gli elementi stessi del peridio (Fig. 36, 39, 40). Sono precisamente delle emanazioni delle cellule germinali che, per virtù di segmentazione in determinate direzioni, si sono mescolate alle ife corticanti, pur conservando le loro proprietà di elementi riproduttivi e cioè la particolare colorabilità. Ciò spiegherebbe, a parer nostro, il fatto, riscontrato nelle nostre colture, della produzione di conidiofori, per parte di cellule del peridio, di peritecî o di cellule periferiche di sclerozî (Fig. 19 Tav. IV); fatto segnalato anche da Tulasne senza essere stato però spiegato da questo micologo. Ora la presenza nel peridio di elementi aventi plasma germinativo, che si spiega benissimo col modo dianzi accennato di prendere origine dei ganglî micelici, dà ragione della formazione suddetta di conidiofori da elementi dello stesso peridio.

D' altra parte si notano pure di questi ganglî micelici senza che alcuna cellula si differenzî dalle altre per la colorabilità o maggior mole del nucleo. È questo il caso rappresentato dalle figure 37, 38 riferentisi a corpi che possono essere interpretati anche per formazioni analoghe alle spore-bulbilli di Eidam e Mattirolo.[1])

La ulteriore evoluzione degli sclerozî si esplica in due direzioni diverse: da un lato le ife periferiche, o corticanti, si modificano nella loro

---

[1]) **Mattirolo**, O. — Sullo sviluppo di due *Hypocreacei* e sulle spore-bulbilli degli *Ascomiceti* in N. Giornale botanico italiano. Vol. XVIII. Firenze 1886 p. 142 e seg.

struttura e nella chimica costituzione in guisa da formare più strati di natura protettiva—il così detto peridio—e, dall'altro gli elementi della parte centrale, secondochè derivano da cellule germinali o da elementi somatici, assumono funzione diversa o riproduttiva, o di riserva e nutritiva. Le sostanze coloranti (Ematossilina od altre) servono in questo caso a sceverare gli uni dagli altri elementi. Negli sclerozî allo stato di riposo le cellule a contenuto di riserva alimentare prevalgono su quelle di carattere riproduttivo; ma quando per determinate condizioni dell'ambiente (umidità e calore) si risveglia l'attività moltiplicativa allora queste ultime prendono il sopravvento sulle prime, e lo sviluppo e l'aumento in numero di queste si compie interamente a spese di quelle che vanno via via obliterandosi, o che, per essere più esatti, vengono gradatamente digerite.

In un determinato stadio di uno sclerozio si ha, perciò, la sostituzione completa degli elementi vegetativi con elementi riproduttivi forniti tutti di nucleo e di plasma denso e attivo.

Un'ulteriore differenziazione, e di grande valore morfologico, è quella che prelude alla formazione degli aschi. In un punto determinato dello sclerozio che abbia già raggiunto le dimensioni normali, si accenna un particolare orientamento delle sue cellule accompagnato da uno stiramento di esse, da una regione ad altra dello sclerozio, per solito da quella che può essere assunta per base (in quanto è a contatto del micelio da cui si è originato e quindi del substrato di coltura) verso la opposta che diventa perciò l'apice del futuro peritecio (Fig. 41 Tav. V). Tale orientazione e stiramento di cellule interessa da prima un piccolo nucleo di elementi, il quale va poi aumentando fino a toccare i più interni degli strati del peridio. È una trasformazione in elementi allungati, forniti di vistosi nuclei, delle cellule poliedriche, isodiametriche dello sclerozio; e tali elementi sono fra di loro disposti in serie e strettamente uniti in fascio.

Per la forma loro e pei rapporti che vanno ad assumere in seguito essi sono da considerarsi come gli inizî delle cosidette parafisi, la comparsa delle quali precede, come si vede, quella degli aschi.

Nel maggior numero dei casi la genesi di questi elementi allungati disposti in serie lineari si accenna in un punto più o meno centrale dello sclerozio; ma non infrequentemente dànnosi più punti di origine, spesso due, talora ma più raramente tre; ed apparendo questi nelle sezioni mediane degli sclerozi, si può dedurne che la differenziazone di tali elementi in seno al pseudoparenchima avvenga secondo una zona annulare quando sono due i nuclei di differenziazione, ed anche al centro nel caso che sieno tre.

Molto difficile ci è stato lo stabilire il punto di partenza della differenziazione medisima dall'omogeneo ifenchima scleroziale, poichè nel maggior numero delle sezioni praticate erano più frequentemente avvertibili gli stadî più o meno avanzati di essa e cioè il nuovo orientamento di ife che mentre si disponevano quasi parallelamente tra di loro, assumevano

caratteri citologici assai spiccati e cioè un contenuto più denso e soprattutto dei nuclei dotati di grande capacità colorativa.

Tuttavia passando e ripassando in esame le nostre preparazioni, facendo uso dell' obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$ della casa Zeiss, abbiamo potuto rilevare stadî che dànno luce particolare sulla genesi delle parafisi e degli aschi.

In mezzo alle cellule costituenti il pseudoparenchima dello sclerozio se ne notano, in un determinato momento di questo, secondo le condizioni di sviluppo, alcune il cui protoplasma si fa più manifestamente granulare, e presentasi più o meno vacuolato, segno non dubbio di un risveglio di attività.

Inoltre i nuclei acquistano una forma e una struttura ben definite, apparendo essi come vescicole sferoidali con un grosso globulo al centro, particolarmente colorabile. Il carioplasma essendo più chiaro, più finamente granulare che non il citoplasma i nuclei restano perciò ben delimitati e visibilissimi.

Ora ci venne fatto di osservare che in quei punti dello sclerozio ne' quali si accennava tale differenziazione citologica interna, le cellule presentavano modificazioni nella forma oltrecchè nel contenuto.

Il loro contorno, per ineguale distensione della membrana, diveniva irregolare e sinuoso (fig. 42 a, b, Tav. V), e come fossero dotate di speciale metabolia, esse si insinuavano fra le ife dello sclerozio sia dissociandole, sia dissolvendole, evidentemente per mezzo di enzimi da esse elaborate.

Tale processo di digestione di una parte degli elementi dello sclerozio, compiuto da alcune cellule, è cosa fuori di ogni dubbio e perfettamente consona alla natura di questi organi che rappresentano dei magazzini di sostanza di riserva.

Intanto si notò che talune di queste cellule a ripresa attività ed a contorno sinuoso, possedevano due nuclei, ed altre ne avevano quattro con regolare disposizione, occupanti i quattro angoli di un quadrilatero (Fig. 42 c Tav. V). Ora cellule binucleate si osservavano in precedenza anche in sclerozî allo stato di riposo, mentre quelle fornite di quattro nuclei apparivano solo nei punti di risveglio cellulare di questi, onde è lecito indurre che coteste cellule tetranucleate derivano dalle binucleate o per divisione dei due nuclei di queste, o per fusione due a due di cellule binucleate. La figura 42 b della nostra Tavola V appoggerebbe piuttosto la seconda ipotesi.

Quale può essere il significato morfobiologico di queste strutture? È veramente difficile dare una risposta. Solo è presumibile che esse rappresentino una condizione di fatto per la costituzione degli elementi seriati sopraindicati, poichè è precisamente dai punti ne' quali si osservano queste differenziazioni che traggono origine le cellule che si orientano in serie lineari, disposte a gruppi, in uno o più parti dello sclerozio.

Avvenuta la costituzione di questi gruppi, nei quali ogni singola cellula è uninucleata, si nota però che in breve processo di tempo una fra le cellule della parte mediana di talune delle serie lineari viene ad essere binucleata. Ora anche in questo caso la origine di due nuclei resta assai dubbia, potendosi essa spiegare o colla divisione del nucleo unico preesistente, ovvero per un processo di anastomosi fra due porzioni di ife contigue.

Alcuni fatti potrebbero avvalorare anche in questo caso cotesta seconda interpretazione, così ad esempio lo sformarsi di alcune cellule delle serie lineari, il divenire esse gibbose da un lato, l'emettere una protuberanza che accenna a formazione di un rametto il quale però si arresta in breve appena venuto a contatto di un articolo di serie contigua (Fig. 43 a-c).

Questi processi parlerebbero in favore di una possibile anastomosi, ma non abbiamo dati sufficienti per affermare in modo assoluto che ciò avvenga.

Ciò di cui non si può dubitare è l'origine dell' asco da quella fra le cellule di una serie lineare, che si presenta ad un momento dato binucleata. Quindi anche per la *Pleospora herbarum* il nucleo della cellula madre dell' asco è il risultato della fusione di due nuclei preesistenti.

E cotesta cellula madre è di origine prettamente intercalare, proviene cioè, da una cellula mediana di una serie lineare fertile, mentre sonvi serie lineari del tutto sterili che non differenziando alcuna delle loro cellule in asco, restano delle parafisi. Il caso offerto dagli sclerozî della *Pleospora herbarum* è, perciò, abbastanza singolare, conoscendosi solo finora una origine dell' asco o da una cellula terminale di un ifa differenziata, o da cellula situata di poco al disotto della terminale[1]). È da notare che le serie lineari di cellule che si differenziano negli sclerozî, hanno rapporto tanto cogli elementi della base dello sclerozio quanto con quelli della parte superiore di esso (Fig. 44), per una evidente fusione avvenuta durante la loro differenziazione.

Ora la differenziazione di una cellula di una serie lineare che prelude alla formazione dell' asco è la comparsa di due nuclei in seno ad essa. Questo fatto che dal Dangeard[2]) è dato come la caratteristica della costituzione di un asco, in quanto questo autore dà valore di atto sessuale alla fusione di tali due nuclei, è di assai difficile interpretazione, come si disse; e pur volendolo riannodare ai fatti precedentemente descritti, e cioè alla presenza di cellule bi-e tetranucleate nello sclerozio, ciò non rimuove le difficoltà. Si può infatti, accostandosi alle idee del Dangeard, ritenere di origine diversa i due nuclei che vengono a sdoppiarsi nella

---

[1]) Faull, H. J. Development of Ascus and Spore formation in Ascomycetes. Proceedings of the Boston Soc. of Nat. History. 1905 p. 99.

[2]) Dangeard, P. A. Recherches sur le développement du périthèce chez les Ascomycètes. Le Botaniste, Décembre 1904.

cellula ascogena, in quanto che dalle cellule tetranucleate sarebbero derivate, successivamente le binucleate e poi le uninucleate delle serie lineari, ma resta però sempre il fatto che l'intiero sclerozio è il prodotto della unione di due ife distinte, cioè fisiologicamente differenziate, onde è poco ammissibile che a questo atto di natura sessuale ne debbano succedere altri nello stesso ciclo di sviluppo ontogenetico.

Noi perciò siamo d'avviso che la costituzione dell' asco proceda dallo sclerozio per lo sviluppo di una cellula da prima binucleata poi uninucleata, ma non possiamo accordare a questo fenomeno il carattere di sessualità che vi annette il Dangeard.

Anche il Faull[1]) che si è occupato recentemente dall' origine dell' asco non può condividere la opinione del Dangeard dopo i numerosi esempi di una vera e propria fecondazione esplicantesi negli ascomiceti in modo affatto diverso da quello voluto dal Dangeard. E vogliamo anzi riprodurre le stesse sue parole perchè ci sembrano di una grande convinzione.

Dopo avere il Faull ammesso che il Dangeard fu il primo a scoprire la binuclearità della cellula madre dell' asco e ad attribuirle il carattere di un atto sessuale, soggiunge: »but this conclusion scarcely seems plausible because the following facts appear to have already been satisfactorily demonstrated in several instances: 1. there has already been a fusion of sexual elements in the ontogeny of the individual, 2. the fusing nuclei in the ascus are division products of nuclei belonging to the same cell, and perhaps in some cases even daughters of sister nuclei, and 3. they are vegetatively active before fusion, as is the single nucleus after fusion. The phenomenon is probably vegetative rather than sexual, but its nature and significance will not be fully understood untill further research reveals whether or not it is an acquired feature«.

Senza ingolfarci in una discussione la quale non lascia sperare una definitiva soluzione di questi particolari problemi dello sviluppo degli ascomiceti, e senza volere costringere i fatti da noi osservati nella cerchia di teorie non ancora interamente accettate in micologia, riassumeremo in uno schema i punti salienti del ciclo evolutivo della *Pleospora herbarum* quali sono risultati dalle nostre ricerche, tenendo presente le odierne vedute del Blakeslee relativè alla ripartizione dei sessi in micelî solo fisiologicamente differenziati, in quanto che la *Pleospora herbarum* da noi studiata si è dimostrata nelle colture decisamente eterotallica, cioè fornita di ascospore dalle quali procedono micelî sessualmente differenziati.

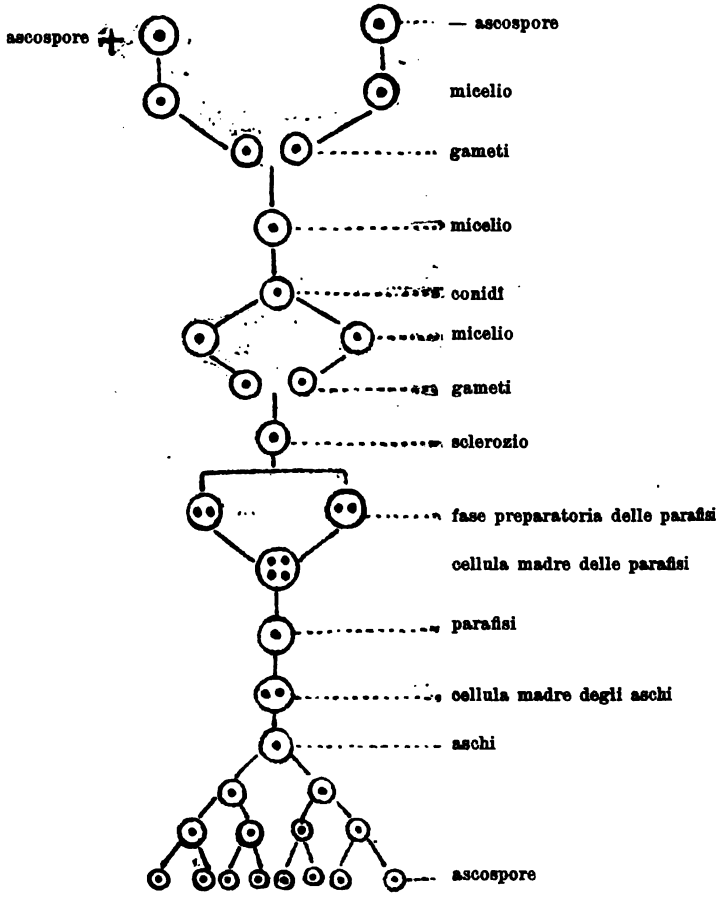
Ecco lo schema riassumente i fatti da noi osservati.

In questo schema il punto meno chiaro dal lato della interpretazione è quello riguardante la fase preparatoria delle parafisi, e cioè la comparsa di cellule bi-e tetranucleate.

---

[1]) Faull, J. H. Development of Ascus and Spore formation in Ascomycetes. pag. 102.

Se non si vuole accettare la opinione del Faull (loc. cit.) che cotesti processi di divisione e di fusione nucleare rappresentino delle fasi puramente vegetative, e se anche non si vuole ammettere in uno stesso ciclo di sviluppo ontogenetico la ripetizione di atti sessuali, la bi-e tetranuclearità delle cellule madri delle parafisi potrebbe avere il solo significato di disgiunzione e ricombinazione di entità nucleari (cromosomi o procromosomi) a fine di trasmettere e ripartire nelle ascospore i caratteri ereditarî



appartenenti ai progenitori. Nelle tre divisioni che nell' asco precedono la formazione delle ascospore, la sostanza cromatica verrebbe a ripartirsi nelle cellule figlie in quantità eguali ma non altrettanto fornite delle stesse qualità (caratteri o germi) ereditarie.

Dal punto di vista filogenetico la successione delle fasi quali abbiamo delineate nella *Pleospora herbarum* farebbe riattaccare viemaggiormente questi Pirenomiceti alle Alghe Carposporee, e fors' anco alle Embriofite potendosi annettere allo sclerozio il significato di un organo omologabile all' embrione.

Spiegazione delle tavole.

Tav. IV.

Fig. 1. — Sezione trasversale di foglia di *Corypha australis*, che fa vedere il micelio intercellulare di *Pleospora herbarum*, del quale alcune ife perforano l'epidermide.

Fig. 2 a 6. — Ascospore di *Pleospora herbarum*; 2) spora appena uscita dall'asco e fornita di alone mucillaginoso; 3 a 6) spore germinanti.

Fig. 7 e 8. — Fusioni ad H di ife miceliche.

Fig. 9 a 11. — Altri e differenti casi di unione di ife.

Fig. 12 a 15. — Particolari modi di unione di ife a pastorale, precedenti la formazione degli sclerozî.

Fig. 16 e 17. — Stadî varî della formazione dei conidî a Sarcinula.

Fig. 18. — Proliferazione in colonia di *Macrosporium*.

Fig. 19. — Formazione di conidî da cellule del peridio di uno sclerozio.

Fig. 20. — Peritecio di *Pleospora herbarum* var. *Coryphae* ottenuto in coltura a goccia pendente.

Tav. V.

Fig. 21 a 27. — Varî modi di unione di ife precedenti la formazione degli sclerozî, in mezzi di coltura solidi, ed osservati nelle sezioni microtomiche. Nelle Fig. 26 e 27 si osserva il passaggio avvenuto del nucleo da una cellula nell'altra.

Fig. 28 a 36, 39, e 40. — Stadî varî della formazione di uno sclerozio. Gli elementi disegnati con protoplasma denso e con nucleo vistoso rappresentano cellule germinali emananti dalla divisione della cellula che è il prodotto della fusione di due gameti.

Fig. 37 e 38. — Gangli micelici senza cellule germinali, comparabili a spore-bulbilli.

Fig. 41. — Sezione assile di uno sclerozio maturo nel quale si nota la differenziazione di una parte delle sue cellule in serie di elementi filiformi (parafisi).

Fig. 42. — Cellule di uno sclerozio in via di differenziazione ascogena.

Fig. 43. — Elementi disposti in serie lineare, frammisti alle parafisi e che si differenziano in aschi.

Fig. 44. — Sezione di uno sclerozio differenziantesi in peritecio ascoforo, dove si nota l'origine intercalare delle cellule madri degli aschi.

On Ustilago esculenta, P. Henn.

By S. Hori.

Pathologist to the Imperial Agricultural Experiment Station at Nishigahara, Tokio, Japan.

(With Plates VI, VII.)

This highly interesting smut was first described by P. Hennings.[1]) and soon afterwards K. Miyabe[2]) published a notice on its structure and economic uses in Japan.

Some years ago I accidentally found this smut on *Zizania latifolia* growing in a small drainage ditch in the vicinity of our Station. The affected plants retain their green color for a long time in autumn and thus they are at once distinguished from the normal plants which turn yellow early in autumn and soon die off. The smutted part is restricted to the upper extremity of the shoot which thereby assumes the shape of an elongated fusiform or conical swelling and remains entirely concealed for a long time between the leaves and leaf sheaths. (Pl. VI, fig. 1.)

Some months ago Mr. T. Kawakami of the Daihoku Agricultural Experiment Station, Daiwan (Formosa) kindly sent to me a package of *Zizania* smut which he had collected in November 1905, together with a short note saying that the natives consume the unripe *Zizania* smut as a delicacy which they name „Kah-peh-sung". (Pl. VI, fig. 2.)

I was surprised to observe that this Formosa specimen was of much larger size than that found in Tokio. The comparative measurements were as follows:

	Length	Diameter (widest part)
Formosa specimen (dried)	17.5 cm	2.7 cm
	15.5	2.3
	13.5	2.9
	12.5	2.0
	10.5	1.7
	13.5	2.2
	12.5	2.0
	17.5	2.2

[1]) P. Hennings, Neue u. interessante Pilze. (Hedwigia Bd. XXXIV, 1895, p. 10.)

[2]) K. Miyabe, Note on Ustilago esculenta. (The Bot. Magazine, Vol. IX, No. 99, p. 197.)

	Lenght	Diameter (widest part)
Formosa specimen (dried)	17.5 cm	2.8 cm
	13.5	2.5
	17.5	2.2
	14.5	2.4
	13.5	2.5
	10.5	1.9
	11.5	1.8
Tokio specimen (fresh)	5.5	1.0
	6.8	1.2
	6.0	1.2
	4.5	0.9
	4.2	0.9
	4.8	1.0
	5.5	1.0

Since all these measurements relate to the dried state, it may be safely assumed that the large one in the fresh state would probably not measure less than 3 cm in diameter which renders it certain that the *Zizania* smut will attain a much larger size in southern climates.

The smut I observed near Tokyo was always developed on the upper part of shoots which had reached a height of one foot or more; the lower part of the shoots showed however a normal development, while K. Miyabe has reported that the affected smut shoots were stunted near the roots.

The diagnostic descriptions of this smut by Hennings and by Miyabe render it superfluous to give again details, only one very important point requires further notice- that is the size and shape of the spores and their germination.

Hennings and Miyabe have given the size 7—9 ⩽ 6—8 (Hongkong specimen) and 5.5—8 ⩽ 5.5—6 (Tokyo specimen) respectively for the dry and old spores. Since the measurements are more characteristic for the fresh state, I mention those observed in my fresh Tokyo specimens:

Size of the spores in μ.

7 × 7	8 × 8
8.5 × 8.5	7 × 7
7 × 12	7 × 10
8 × 10	6.5 × 12
8 × 10	8 × 10
8 × 8	7.5 × 7.5
8 × 8	6.5 × 7
8 × 9	8 × 8
7 × 7	8 × 8
8 × 9	8.5 × 9

6.5—8.5 ⩽ 7—12 μ.

While I was observing the spore germination in the hanging drop culture with the Van Tieghem cell, the presence of fine echinulation on the surface of the spore came to my attention. Two authors had described the spores as smooth; indeed, the surface of the dry old spore is somewhat indistinct, and may give that impression, but if the fresh spores are observed in the way just mentioned, the echinulation becomes quite evident. (Tab. VII, fig. 1.)

Germination of spores.

The spores were taken out by means of a sterilized platinum needle from the fresh specimen and sown in distilled water or ame-solution.[1]) The cultures were kept in a thermostat at a temperature 25—28° C.

Germination in water: Many spores germinate very irregularly within 24 hours; some produce a long promycelium which often is attached to a sterigma, while others are just pushing out the tip of a promycelium and still others have not yet begun at all germination. When the promycelium has attained a certain length, it turns into a long spindle or cylindrical form of 2,5—3 μ in breadth and 30—35 μ in length, with fine oil globules in a homogeneous content, and soon afterwards separates. After the primary promycelium is liberated, a secondary promycelium is sometimes produced from the same germinal pore or sterigma. (Tab. VII, fig. 2.)

The detached promycelium becomes elongated by terminal growth and finally it attains a length of 70 μ or more, and produces 2—3 septations. At the end or at a septum one sporidium is produced which after attaining a certain size separates and repeats the same growth as a promycelium.[2])

Germination in Ame solution: As nutrient solution I always used a 10 % solution of Japanese ame[3]) in which the same series of germination phenomena are produced as in bouillon, sweet beer, modified Cohn solution &. Almost the entire number of the spores sown germinate within a few hours and each spore produces a long spindle or cylindrical promycelium (conidium) which apparently does not differ in shape from that produced in water. In 12—15 hours all conidia are liberated and the secondary conidia begin to grow from the top of the sterigma or directly from the same germ pore. In 24 hours the detached conidia attain the size of 30—40 μ in length and 2.5—3.5 μ, mostly 3 μ, in width, with homogeneous contents in which many small oil globules are present. The conidia are often septated by a cross partition at the center. (Tab. VII, fig. 3.)

---

[1]) For the culture method and nutrient solution see my report: Smut of Cultivated Large Bamboo. (Bull. Imp. Cent. Agr. Ex. St., Vol. I, No. I, p. 73.)

[2]) Brefeld calls this kind of promycelium "conidium".

[3]) It resembles in character and concentration honey.

In the next 24 hours the conidia increase more or less in width and become much elongated by the terminal growth; further they become vacuoled, and septated into 2—4, mostly 3 segments. Secondary conidia, one in each segment, begin to grow at the end or at a septum. Primary conidia are rarely septated at the septum and each becomes an independent unicellular conidium which often produces secondary conidia at both ends. The secondary conidia after reaching a certain development show the same growth as the primary conidia and multiply as long as they are well nourished. (Tab. VII, fig. 6.)

When the primary conidia are removed into a fresh nutrient solution, they show a more luxuriant growth, increasing in length and especially in breadth, and become many-septate and slightly constricted at the septa. The formation and development of the secondary conidia are materially the same as above described, with the exception of the larger size. (Pl. VII, fig. 7.)

After 4 or 5 days when the nutrients in the original culture become almost exhausted, the primary conidia become very much elongated, some attain even 80 or 90 μ in length, and the contents show vacuoles or are so much decreased that only small oil globules seem to remain. (Pl. VII, fig. 4.)

Throughout the numerous culture experiments with both water and Ame solution, the formation of aerial conidia has not been observed.

The mode of the spore germination of the present smut fungus being quite similar to that of *Ustilago grandis* Fries on *Phragmites communis* and that of *Ust. longissima* Sow. on *Glyceria*,[1]) the *Zizania* smut together with the two smut fungi just mentioned must be classed with the subgenus *Proustilago* Brefeld.

As to the distribution of the *Zizania* smut, besides southern China and Formosa, also Hondo, the main island of Japan, must be recorded and in Japan Tokyo must be considered as the northern limit of the occurrence of this smut. In America there occurs a smut on *Zizania* which was first described by Cooke under the name of *Ustilaga lineata*, but the latter species is quite different from our smut here described, since it grows on leaves and shows a smooth surface of the spore.

Summary.

Since the smutted plants retain their greenish color for a long time in autumn, they are easily distinguished from the normal plants which turn yellow early in autumn.

The smutted shoots always assume a long spindle shape and remain concealed for a long time between the leaves and leaf-sheaths.

---

[1]) These three host plants grow in wet places in swamps, on edges of ponds, or along ditches.

The smutted shoots of the Formosa specimen attaining about 10—20 cm in length and 2—3 cm in diameter, are 2—4 times larger than those of the Tokio specimen. This renders it quite certain that the *Zizania* smut will attain a much larger size in southern climates.

The size of the smut spores in the fresh state being 6.5—8 = 7—12 μ, is much larger than the measurements given by Hennings and Miyabe.

The surface of the spores is distinctly fine ly echinulated and not smooth as Hennings and Miyabe described.

The germination of the spores in both water and nutrient solution, is quite similar to that of *Ustilago longissima* and *U. grandis*.

As to the distribution of the present smut southern China, Formosa and Hondo — the main island of Japan — may be recorded and in the latter, Tokio is the northern limit.

January 17, 1907, Tokio.

Explanation of Figures.

Plate VI.

Fig. 1. Smutted shoots of Zizania latifolia still covered by the leaves and leaf-sheaths. Photograph slightly reduced taken from the fresh specimen I collected in the vicinity of Tokio.

Fig. 2. Dried sample from Formosa (reduced one third).

Plate VII.

Fig. 1. Spores of different form and shape. (Zeiss FX4.)

Fig. 2. Germination of the spores in water, observed after 24 hours. (Zeiss FX4.)

Fig. 3. Germination of the spores in ame-solution, after 24 hours. (Zeiss FX4.)

Fig. 4. Further development of the detached promycelia in ame-solution in which the nutrient was almost exhausted; observed after 5 days. (Zeiss FX4.)

Fig. 5. Germination of the spores and formation of sporidia in well nourished ame-solution, after 48 hours. (Zeiss FX4.)

Fig. 6. Further growth of the detached sporidia, removed into a fresh ame-solution; observed after 24 hours. (Zeiss FX4.)

Fig. 7. Vigorous growth of the detached promycelia, removed into a fresh ame-solution; observed after 48 hours. (Zeiss FX4.)

Die Bedingungen der Fruchtkörperbildung bei Coprinus.

Von Dr. Georg B. Lakon.

Inhalt:

	Seite
Vorwort	155
Einleitung	157
Kap. I. Der Einfluß des diffusen Lichtes etc.	159
Kap. II. Einfluß der Temperatur	165
Kap. III. Einfluß der Luft	168
Kap. IV. Einfluß des Sauerstoffs	170
Schlußbetrachtungen	171
Anhang	173

Vorwort.

Die Frage nach dem Einfluß der äußeren Bedingungen auf die Bildung der Fortpflanzungsorgane bei den niederen Pilzen ist namentlich durch die Arbeiten von Klebs und von seinen Schülern eingehend erörtert und in den Vordergrund des Interesses gerückt worden. In seinen „Allgemeinen Betrachtungen" (Klebs III.) finden wir nicht nur einen klaren Hinweis auf die Bedeutung dieser Frage, sondern gleichzeitig eine eingehende Zusammenfassung und Kritik unserer jetzigen Kenntnisse über den Einfluß der verschiedenen äußeren Bedingungen auf die Fortpflanzung der Pilze.

Als einer der wichtigsten Faktoren im pflanzlichen Leben ist das Licht schon längst bekannt, und der Einfluß desselben auf die höheren Pflanzen ist nach jeder Richtung hin bereits eingehend untersucht worden. Anders liegen jedoch die Verhältnisse in bezug auf die niederen chlorophyllosen Pflanzen, die Pilze. Zwar ist bereits von einigen älteren Autoren[1]) der Einfluß des Lichtes auf die Ausbildung der Fruchtkörper bei einigen höheren Pilzen beobachtet und erwähnt worden, aber erst durch Brefeld

[1]) Als der erste, der die Einwirkung des Lichtes auf die Pilze erkannt hat, gilt Fries (I, 1 p. 502, 3 p. 265, II. p. 240), dessen Beobachtungen auch von späteren Autoren bestätigt wurden (vgl. bei Elfving I. p. 3ff). Von den neuen Arbeiten sind noch zu nennen Schulzer von Müggenburg (I. p. 122), Schröter (I. p. 290), Elfving (I), Bachmann (I. p. 180), Klebs (I), Ledner (I), Ternetz (I) etc. Eine Zusammenfassung findet sich bei Elfving (l. c.), Zopf (I. p. 199ff), Goebel (I. p. 221), Klebs (III. p. 61ff) und Pfeffer (I. p. 102).

(I, II, III.) ist eine systematische Untersuchung dieser Frage auf experimentellem Wege vorgenommen worden.

Nach diesen Untersuchungen, welche durch Gräntz (I) bestätigt und ergänzt wurden, fördert zwar das Licht bei vielen Pilzen die Fruchtkörperbildung, ohne jedoch für dieselbe unbedingt erforderlich zu sein; bei einigen anderen dagegen ist aber die Wirkung des Lichtes zur normalen Ausbildung der Fruchtkörper unbedingt notwendig. So bleibt — um nur die Gattung *Coprinus* hier herauszugreifen — z. B. *C. nychthemerus* Vaill. im Dunkeln völlig steril (Brefeld III. p. 278, 284ff). Bei *C. plicatilis* Curt. und *C. ephemerus* entstehen zwar im Dunklen die ersten Fruchtanlagen, allein die weitere Ausbildung des Hutes unterbleibt auch hier, und nur die Stiele zeigen eine bedeutende Vergeilung (Brefeld III. p. 277, I. p. 114ff). Auch *C. stercorarius* Fr. verhält sich ähnlich (Brefeld I. p. 87ff, Gräntz I), nur die Stiele vergeilen häufig in noch beträchtlicherer Weise. Bei höherer Temperatur jedoch[1]) oder bei der Entstehung aus Sclerotien (Gräntz I. p. 30), können die Hüte dieser *Coprinus*-Art auch schon im Dunklen zur Reife kommen. Bei *C. lagopus* dagegen ist die Einwirkung des Lichtes zur Erzeugung der Fruchtkörper völlig entbehrlich; die Hüte werden auch im Dunklen normal, allerdings auf vergeilten Stielen entwickelt (Brefeld I. p. 108).

Auch die Untersuchungen an anderen Pilzen führten zu ähnlichen Resultaten. So wirkt z. B. bei einigen Mucorineen das Licht auf die Sporangienbildung entweder wesentlich fördernd ein (*Sporodinia*, Klebs III. p. 64), oder es ist für ihre Ausbildung durchaus notwendig. So bei *Pilobolus microsporus* (Brefeld II. p. 76, III. p. 275; Gräntz I. p. 6ff), dessen Sporangienträger bei Lichtabschluß, ähnlich wie bei den *Coprinus*-Arten, bedeutend vergeilen, aber keine Sporangien zur Ausbildung bringen, und so ferner bei *Sphaeroboius stellatus*, *Ascophanus carneus* etc., die unter Lichtausschluß überhaupt steril bleiben (Brefeld III. p. 286, Ternetz I).

Brefeld und Gräntz haben außer dem Einfluß des diffusen weißen Lichtes und der verschiedenen, dasselbe zusammensetzenden Strahlenarten, auch den Einfluß der Temperatur, letzterer auch noch den des Substrates und des Mediums (Wachstum im Wasser) untersucht; es wird auf diese Untersuchungen später näher eingegangen werden.

Der Einfluß der Luft jedoch (Feuchtigkeitsgehalt, Luftbewegung) ist bisher so gut wie garnicht berücksichtigt worden, und doch ist derselbe, wie die folgenden Untersuchungen zeigen werden, für die Entwicklung der Fruchtkörper von hervorragender Bedeutung und insbesondere darum von Wichtigkeit, weil dieser Faktor unter allen Verhältnissen in gleicher Weise sich geltend macht.

---

[1]) Brefeld beobachtete (I. p. 95) reife Hüte von *C. stercorarius* (im Dunklen) schon bei einer Temperatur über 15° C., Gräntz (I. p. 29) erst bei einer solchen über 20° C., und dann nur ausnahmsweise. Vgl. auch später.

Erst durch Klebs ist die Bedeutung dieses Faktors erkannt worden. Bei *Sporodinia grandis* hat er bekanntlich zum ersten Mal klar gezeigt (II. p. 11), in welcher Weise der Feuchtigkeitsgehalt der Luft die Sporangienbildung beeinflußt. Auch bei anderen Pilzen ist dieser Einfluß der Luft untersucht worden (Klebs III. p. 36ff, p. 43ff).

Diese eben genannten Untersuchungen waren es, die mich veranlaßten, diesen Einfluß der Luft auch bei den von Brefeld angestellten Versuchen zu berücksichtigen. Bei meinen im folgenden geschilderten Untersuchungen habe ich also die Brefeld'schen und Gräntz'schen Beobachtungen nachgeprüft und dabei insbesondere den Einfluß der Luft berücksichtigt.

Alle meine Untersuchungen wurden im Botanischen Institut zu Halle ausgeführt. Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Georg Klebs bin ich für das mir entgegengebrachte Interesse und die mir bei meiner Arbeit zuteil gewordene Unterstützung zu großem Danke verpflichtet. In gleicher Weise Herrn Privatdozent Dr. E. Küster.

Einleitung.

Gegen Ende des Jahres 1905 fand ich auf Pferdemist zufällig eine *Coprinus*-Art entwickelt, welche bei näherer Untersuchung die von Brefeld geschilderte Lichtempfindlichkeit bei der Bildung der Fruchtkörper sehr schön zeigte, und, da ich mich mit dieser Frage näher zu beschäftigen beabsichtigte, zog ich denselben in Reinkulturen. Erst gegen Ende meiner Untersuchungen erfolgte die Bestimmung der Spezies. Herr Dr. P. Hennings, dem ich nach Berlin Präparate von Fruchtkörpern, sowie lebende Kulturen meines Pilzes schickte, teilte mir gütigst mit, daß derselbe zweifellos *Coprinus plicatilis* Curt. sei. Für seine liebenswürdige Aushilfe spreche ich ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

Die Reinkulturen wurden auf sterilisiertem Pferdemist gezogen. Sie gediehen recht üppig. Ein dichtes Mycel durchwucherte die Exkremente, welche lange Zeit hindurch von anderen Pilzen verschont blieben. Auch auf Agar-Agar mit eingelegten Stengeln von *Vicia Faba* L. gedieh der Pilz ausgezeichnet (wie auch *C. ephemerus* Klebs III. p. 12) und durch Mycelimpfung von Kultur zu Kultur gelang es mir völlig reine Kulturen zu erzielen. Dieselbe Methode führte übrigens auch bei anderen künstlichen Nährsubstraten stets mit Sicherheit zu Reinkulturen.

Unter normalen Bedingungen entwickelt sich *C. plicatilis* folgendermaßen: Bereits am Tage nach der Impfung hat sich das Mycel auf dem Mist ziemlich entwickelt, und schon nach 5—8 Tagen sind die ersten Fruchtkörperanlagen überall zu beobachten. Im Verlauf von weiteren 1—3 Tagen werden die Fruchtkörper vollkommen ausgebildet, in den darauf folgenden Nachtstunden erfolgt dann die plötzliche Streckung des Stieles[1]),

[1]) Kurz vor dem Moment der Entfaltung des Hutes, d. h. kurz vor dem Eintreten der plötzlichen Streckung des Stieles verhält sich übrigens unser *C. plicatilis*

und in den frühen Morgenstunden des nächsten Tages findet die Entfaltung des durch die zahllosen Sporen tiefgrau gefärbten Hutes[1]) statt.

Gegen 8 Uhr morgens hat sich die Entfaltung des Hutes meist schon vollzogen, und die Sporen liegen dicht auf dem Substrat ausgestreut. Der Fruchtkörper geht dann gewöhnlich schnell zu Grunde, meist so schnell, daß schon nach wenigen Stunden von demselben nur noch die bekannten, schmutzigen, an Tinte erinnernden Reste zu sehen sind.

Es sei noch erwähnt, daß die Fruchtbildung des Pilzes auf sterilisiertem Mist eine bedeutend üppigere ist, als auf dem gewöhnlichen Pferdemist (vgl. auch Brefeld III. p. 278). Die einzelnen Fruchtkörper entstehen hier massenhaft und dicht nebeneinander und sind bedeutend größer und kräftiger, und die Hüte zeigen im reifen Zustande infolge der zahllosen Sporen eine tiefgraue Färbung. Auf dem gewöhnlichen Mist dagegen entstehen die Fruchtkörper meist nur spärlich. Sie bleiben klein und kümmerlich, und die reifen Hüte zeigen gewöhnlich nur eine hellgraue Farbe, so daß man in Versuchung kommt, in beiden Kulturen solche von verschiedenen Arten zu sehen. Allein diese Erscheinung erklärt sich, wie schon Brefeld zeigte, sehr einfach. Auf dem nicht sterilisierten Mist treten sofort andere Pilze, namentlich *Mucor*-Arten, so massenhaft auf, daß für die sich langsamer entwickelnden *Coprinus*-Arten nur noch relativ ungünstige Ernährungsbedingungen übrig bleiben.

Daß es sich hier in der Tat um einen Nahrungsmangel handelt, folgt aus der Tatsache, daß auch bei den Kulturen auf sterilisiertem Mist nur die zuerst gebildeten Fruchtkörper die oben geschilderte kräftige Entwicklung zeigen. Die später auftretenden zeigen eine spärlichere und kümmerlichere Entwicklung, ganz ähnlich wie die auf dem gewöhnlichen Mist in der Natur vorkommenden. Auch die Erscheinung, daß bei Kulturen auf Agar-Agar mit eingelegten *Vicia*-Stengeln meist gleichfalls kleinere Fruchtkörper in gringerer Anzahl und mit hellgefärbten Hüten auftreten, ist auf die gleiche Ursache zurückzuführen.

Der geschilderte Entwicklungsgang vollzieht sich in dieser Weise jedoch nur während der wärmeren Jahreszeit. In den kälteren Monaten, besonders im Dezember und Januar, wächst der Pilz weniger lebhaft und zeigt insbesondere eine geringere Neigung zur Ausbildung von Fruchtkörpern.

---

in bezug auf den Zusammenhang zwischen Stiel und Hut ähnlich wie es Gräntz (I. p. 21) von *C. stercorarius* und W. Magnus (I. p. 105) von *Agaricus campestris* geschildert haben. Die plötzliche Streckung des Stieles erfolgte nach meinen Beobachtungen auch noch nach der künstlichen Entfernung des Hutes, wie auch die Aufspannung des letzteren auch noch nach seiner Abtrennung vom Stiele in der gleichen Weise wie sonst erfolgte.

[1]) Bei meinen Kulturen war die Bildung von nicht keimfähigen Conidien (Stäbchen, Brefeld) ebenso wie bei denjenigen von Brefeld (III. p. 38) vielfach zu sehen.

Eine einwandfreie Erklärung für diese Erscheinung vermag ich nicht zu geben. Es liegt zwar nahe, die in dieser Zeit vorhandene geringere Lichtintensität verantwortlich zu machen, jedoch sprechen meine Versuche gegen diese Annahme. Denn die während der Sommermonate im Keller, also auch bei verhältnismäßig schwacher Beleuchtung gezogenen Kulturen zeigten bezüglich der Ausbildung der Fruchtkörper keine wesentliche Verschiedenheit; ebenso war die Zahl der unter Blechglocken, d. h. in völliger Dunkelheit angelegten und stark vergeilten Fruchtkörper nicht wesentlich geringer, als wie ich sie bei den unter normalen Verhältnissen erzogenen Kulturen beobachtete. Wurde jedoch im Winter eine Kultur unter Lichtabschluß gehalten, so traten in vielen Fällen fast gar keine Anlagen von Fruchtkörpern auf; wurden solche dennoch gebildet, so blieb sowohl ihre Anzahl wie auch ihre Entwicklung erheblich gegen die im Sommer angelegten zurück. Selbst die Vergeilung der Stiele war im Winter auffallend gering.

Da die Temperatur im allgemeinen wesentlichen Schwankungen nicht unterworfen war — die Räume des Institutes werden im Winter durch Dauerbrandöfen stets in gleicher Temperatur erhalten —, so läßt sich bei diesen Versuchen auch der direkte Einfluß der Temperatur nicht zur Erklärung für die beobachtete langsame Entwicklung heranziehen. Es scheinen mir hier verwickeltere Korrelationserscheinungen vorzuliegen, deren näheres Studium sehr verdienstlich wäre.

Es sei hier auch noch kurz auf die von Brefeld (II. p. 283) erwähnte Langlebigkeit des Mycels unseres Pilzes hingewiesen. Kulturen, die über ein Jahr unter völligem Lichtabschluß gehalten waren, zeigten, wieder dem Lichte ausgesetzt, durch üppige Fruchtbildung ihre Lebensfähigkeit. Auch Trockenheit vermag das Mycel längere Zeit hindurch zu ertragen, ohne in seiner Lebensfähigkeit merklich beeinflußt zu werden. So war z. B, eine Kultur auf Agar-Agar mit *Vicia*-Extrakt derart ausgetrocknet, daß der Agar-Agar fest und spröde wie Glas war. Als dieselbe nach mehreren Monaten wieder angefeuchtet und ein Stück des weich gewordenen Agars auf sterilisierten Pferdemist gebracht wurde, zeigte dasselbe auch hier durch üppige Fruchtbildung, daß es die Austrocknung gut überstanden hatte.

Nach diesen kurzen Betrachtungen soll nun im folgenden der Einfluß der einzelnen äußeren Bedingungen des Näheren geschildert werden und zwar in folgender Reihenfolge:

I. Das Licht und die Strahlen von verschiedener Wellenlänge, II. Die Temperatur, III. Die Luft, IV. Der Sauerstoff.

I. Der Einfluß des diffusen Lichtes und der dasselbe zusammensetzenden Strahlenarten von verschiedener Wellenlänge.

Um den Einfluß des Lichtes auf das Wachstum unseres Pilzes nachzuweisen, wurden zwei Reihen von Parallelversuchen angestellt.

Von einer Reihe gleichaltiger Kulturen, d. h. von solchen, die alle von einer Reinkultur abstammten, gleichzeitig geimpft und unter gleichen

äußeren Bedingungen erzogen waren, wurde die eine Hälfte verdunkelt, die andere im Lichtgenuß belassen. Die Verdunklung geschah in der Weise, daß die betreffenden Kulturen auf einen tiefen, mit Sand gefüllten Teller gesetzt und durch einen darübergestellten Blechzylinder gegen den Eintritt von Lichtstrahlen geschützt wurden.

Schon nach einigen Tagen zeigte sich das Resultat: Die belichteten Kulturen waren über und über mit Fruchtkörperanlagen bedeckt, welche sich auch weiterhin normal entwickelten. Bei den verdunkelten Kulturen dagegen wurden zwar Fruchtkörper auf vergeilten Stielen angelegt, doch brachten diese ihre Hüte nie zur Entwicklung (vgl. auch Brefeld III. p. 278).

Die vergeilten Stiele wuchsen dann weiter und erreichten häufig eine bedeutende Länge. Nicht selten krümmten sie sich dabei unregelmäßig nach allen Richtungen, sodaß die eigenartigsten Gestalten zustande kamen.

Das Mycel selbst wurde in seinem vegetativen Wachstum durch den Abschluß des Lichtes offenbar aufs günstigste beeinflußt. Die ganze Kultur war nicht nur im Innern dicht von Mycel durchwachsen, sondern dasselbe bildete auch auf der Oberfläche eine dichte filzige Decke. Selbst die vergeilten Stiele zeigten überall da, wo sie mit dem Substrat oder dem Glas in Berührung kamen, das Bestreben, neues Mycel durch vegetatives Austreiben zu bilden, eine Tatsache, die auch bereits von Brefeld bei ähnlichen Versuchen an derselben *Coprinus*-Art beobachtet wurde. Ja, in einigen Fällen beobachtete ich sogar ein derartiges Austreiben auch spontan an der Spitze des unentwickelten Hutes einiger vergeilter Fruchtkörperanlagen, ohne daß von einem Berührungsreize wie in den eben genannten Fällen die Rede sein konnte. In einigen anderen Fällen entstanden auf den vergeilten Stielen oft neue Fruchtanlagen in der gleichen Weise, wie es von Brefeld sowohl bei unserer *Coprinus*-Art (III. p. 281), wie auch bei *C. stercorarius* (I. p. 90) beobachtet wurde.[1])

Aus allen diesen Beobachtungen folgt also, daß die Fruchtkörper unter derartigen, ungünstigen Lebensbedingungen häufig zum vegetativen Wachstum zurückkehren. Das vegetative Wachstum erfährt überhaupt, wie zu erwarten, durch den Ausschluß des Lichtes eine bedeutende Förderung. Das Mycel wächst üppig weiter. Schon Brefeld schilderte, (III. p. 282), wie ein Luftmycel auf dem Glas in losen Strängen entlang kroch, sich verzweigte und auch häufig Fruchtkörperanlagen ausbildete. Ganz das Gleiche konnte ich an meinen Kulturen beobachten. Eine durch einen Blechzylinder verdunkelte Kultur, welche längere Zeit im Keller unseres Institutes gestanden hatte, zeigte dieses Luftmycel in der schönsten Weise. Die einzelnen Stränge des Mycels krochen, sich vielfach ver-

[1]) Bei einigen meiner Kulturen wurden die vergeilten Fruchtkörper von dem Myxomyceten *Dictyostelium mucoroides* Bref. befallen und dadurch zu Grunde gerichtet. (Vgl. Brefeld III. p. 283).

zweigend, innen an der Glaswand herauf und außen an derselben herunter, bis das Glas völlig von dem dichten Mycelgeflecht überzogen war. Auch hier traten überall zahlreiche Fruchtkörperanlagen auf, die jedoch gleichfalls vergeilten, ohne ihre völlige Ausbildung zu erreichen. Auch in anderen Fällen konnte ich ähnliche Beobachtungen machen, die mir außerdem gleichzeitig einen Hinweis auf das verursachende Moment lieferten.

So zeigte sich nämlich der Grad der Entwicklung des Luftmycels direkt abhängig von dem Feuchtigkeitsgehalte der umgebenden Luft. Je feuchter die Luft, desto üppiger entwickelt war das Mycel, und das so außerordentlich üppige vegetative Wachstum der im Keller gezogenen Kultur erklärt sich so durch den dort regelmäßig nachweisbaren hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Es wird über diese Verhältnisse in einem besonderen Kapitel eingehender berichtet werden.

Interessant war es übrigens auch hier bei den verdunkelten Kulturen den bereits am Schluß der Einleitung behandelten Einfluß des Winters beobachten zu können. Auch hier trat während der Wintermonate in der Anlage der (vergeilten) Fruchtkörper eine Ruheperiode ein.

Nachträgliche Beleuchtung konnte auch bei unseren Versuchen, wie bei denjenigen bei Brefeld (III. p. 283), die weitere Ausbildung der einmal vergeilten Fruchtkörper nicht mehr veranlassen. Sie welkten und starben unter dem Einfluß des Lichtes regelmäßig ab. Neue Anlagen traten dann auf und gelangten in normaler Weise zur Entwicklung.

Zur Entstehung der Fruchtkörper und zu deren normaler Entwicklung genügt schon schwaches diffuses Licht, z. B. das schwache Licht im Keller unseres Institutes.

Wurden hier Kulturen gezogen, so gelangten dieselben zwar zur normalen Entwicklung, brauchten jedoch zur völligen Reife ihrer Fruchtkörper mehr Zeit, als sie bei normaler Tagesbelichtung nötig gehabt hätten. Auch zeigte der Stiel eine gewisse Vergeilung; jedoch war der Hut schon vor der plötzlichen Streckung des Stieles in normaler Weise ausgebildet.

Bei diesen in den Keller gestellten Kulturen war eine starke Krümmung der Fruchtkörper nach dem Fenster zu sehr auffallend. Naheliegend ist es, wie dies in der Literatur auch vielfach geschehen ist, hierfür einen reinen positiven Heliotropismus zur Erklärung heranzuziehen. Mir erscheint es jedoch wahrscheinlicher, diese Erscheinung als eine negativ hydrotropische zu erklären. Denn es ist sehr begreiflich, daß in einem feuchten Keller, an dessen Wänden das Wasser zu Tropfen sich verdichtet, die dem Fenster naheliegenden Luftschichten relativ sehr viel trockener sind, als die den Wänden zugelegenen. Für diese Annahme spricht außerdem noch eine ganze Reihe anderer Versuche, welche jedoch erst in dem Kapitel III ausführlicher besprochen werden sollen. Hier mag dieser Hinweis genügen.

Ich gehe nun zu der Frage nach dem Einfluß der Strahlen von verschiedener Wellenlänge über.

Brefeld gibt in seinen Arbeiten an, daß sich die Strahlen von verschiedener Wellenlänge in bezug auf die Entstehung und Ausbildung der Fruktifikationsorgane bei den untersuchten Pilzen verschieden verhalten. So fand er, daß sich die *Coprinus*-Arten *C. stercorarius*, *C. niveus*, *C. plicatilis*, *C. nychthemerus* und *Pilobolus microsporus* (I. p. 96, III. p. 286, 280, 285, II. p. 77) unter dem Einfluß der blauvioletten Strahlen ähnlich wie im Tageslicht, unter demjenigen der rotgelben Strahlen ähnlich wie im Dunklen entwickelten. Gräntz (I. p. 19, 29) bestätigte diese Angaben Brefeld's bei den von ihm untersuchten *C. stercorarius* und *Pilobolus microsporus*.

Bei *C. plicatilis* habe auch ich diese Versuche ausgeführt, doch weichen meine Resultate von denjenigen Brefeld's erheblich ab. Zuerst benutzte ich für meine Versuche die für solche Zwecke bestimmten farbigen Glaskästen, welche auf dem nordwestlichen Balkon unseres Institutes aufgestellt waren. Meine Kulturen teilte ich in vier Teile; von diesen wurde je ein Teil in einen Kasten mit gewöhnlichen farblosen Glasscheiben, in einen solchen mit blauen, einen solchen mit roten und schließlich in einen solchen mit verdunkelten Scheiben gebracht.

Nach 5—6 Tagen waren bei allen Kulturen, außer bei den verdunkelten, Fruchtkörperanlagen zu sehen. Im diffusen weißen und im blauen Licht kamen diese Anlagen bereits nach einem, im roten erst nach zwei Tagen zur Entwicklung. Die verdunkelten Kulturen dagegen vergeilten und brachten es nicht zur Ausbildung der Hüte. Es verlief also auch im roten Licht die Entwicklung der Fruchtkörper normal; nur eine kleine Verzögerung machte sich in der völligen Ausbildung der angelegten Hüte bemerkbar. Es liegt also hier dieselbe Erscheinung vor, wie bei den geschilderten Versuchen im Keller mit schwacher Lichtintensität (vgl. p. 161). Auch die Erklärung scheint mir die gleiche zu sein, denn auch hier macht sich ein auffallender Unterschied in dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft geltend.

Wie aus der beigefügten Tabelle hervorgeht, welche die in den verschiedenen Kästen mit dem Lambrechts-Polymeter gemessenen Feuchtigkeitsgrade wiedergibt, ist der Feuchtigkeitsgehalt der Luft in dem Kasten mit weißen Scheiben am geringsten; derselbe steigert sich zunächst im blauen, dann um ein bedeutenderes im roten, um schließlich im verdunkelten Kasten sein Maximum zu erreichen.

Kasten	Temperatur		Relative Feuchtigkeit	
	Morgenstunde	Mittagstunde	Morgenstunde	Mittagstunde
hell	20° C.	29° C.	60 %	50 %
blau	16,5° C.	25° C.	80 %	65 %
rot	16,5° C.	26,5° C.	83 %	85 %
dunkel	15,5° C.	23° C.	97 %	96,5 %

Vergleichen wir hiermit die eben geschilderte Entwicklung des Pilzes in diesen Kästen, so finden wir, daß mit zunehmender Feuchtigkeit die Entwicklung eine deutliche Hemmung aufweist. Da nun aber in demselben Verhältnis, in dem die Feuchtigkeit steigt, die Transpiration herabgesetzt wird, so liegt es auf der Hand, auch hier diese Verminderung der Transpiration zur Erklärung der beschriebenen Erscheinung heranzuziehen. Dafür sprechen auch insbesondere die folgenden Versuche, bei denen die normalerweise vorhandenen Feuchtigkeitsverhältnisse künstlich umgekehrt wurden.

Es wurde die im roten Kasten befindliche Kultur mit einer gewöhnlichen Glasglocke bedeckt, nachdem zuvor ein Gläschen mit Chlorcalcium neben die Kultur gesetzt war. Die im blauen Kasten befindliche Kultur wurde dagegen durch Untersetzen eines mit Wasser gefüllten Tellers und Darüberstülpen einer an den Seitenwänden mit feuchtem Fließpapier umgebenen Glasglocke einem größeren Feuchtigkeitsgehalte ausgesetzt, als sie es unter normalen Bedingungen gewesen wäre.

Die Entwicklung der Kulturen stimmte in bester Weise mit den oben ausgesprochenen Ansichten überein. Es bildeten sich jetzt im roten Licht bereits nach einem Tage, im blauen Licht dagegen erst nach zwei Tagen, also umgekehrt wie bei den oben geschilderten Versuchen, reife Fruchtkörper.

Um jedoch jeden Zweifel zu beheben, und besonders, um die von Brefeld gemachten Angaben genauer nachzuprüfen, habe ich schließlich auch die gleichen Versuche wie er mit den bekannten doppelwandigen Glasglocken angestellt. Es bildeten sich auch hier unter der mit Kaliumbichromatlösung gefüllten Glocke Fruchtkörper aus, allerdings etwas später als unter der mit Kupferoxydammoniaklösung gefüllten Glocke. Auch zeigten dieselben, ähnlich wie bei den früher geschilderten Versuchen, eine gewisse Vergeilung der Stiele. Hinzufügen muß ich jedoch, daß diese Glocken während der ganzen Nachmittagsstunden der intensivesten Beleuchtung durch die Julisonne ausgesetzt waren, und daß durch gelegentliche Lüftung eine erhebliche Steigerung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft vermieden wurde.

Diese beiden Maßregeln scheinen mir bei den bisherigen Versuchen nicht genügend beachtet worden zu sein, und ich glaube, daß auch die vergeblichen Bemühungen Brefeld's, im roten Lichte Fruchtkörper zu erzielen, hierin ihre Erklärung finden. Besonderes Gewicht lege ich übrigens auch darauf, daß der Versuch im Sommer angestellt wurde, in welcher Zeit der Pilz überhaupt eine kräftige Entwicklung zeigt, während, wie bereits betont, dieses im Winter nicht der Fall ist.

Wir sehen also, daß auch die langwelligen, rotgelben Strahlen für die Entstehung und Ausbildung der Fruchtkörper bei *C. plicatilis* ausreichen, vorausgesetzt, daß für die genügende Transpiration gesorgt wird. Dabei bleibt natürlich die Tatsache, daß der durch die blauvioletten Strahlen

direkt hervorgerufene Transpirationsreiz an sich größer ist, als der durch die rotgelben Strahlen hervorgerufene, bestehen. Diese ist ja auch für die Pilze durch die Untersuchungen von Henslow (I.) zur Genüge erwiesen (vgl. auch Bürgerstein I. p. 84).

Aus all diesen Versuchen scheint mir daher zur Evidenz hervorzugehen, daß durch die Transpiration die zur Ausbildung der Fruchtkörper günstigen Bedingungen geschaffen werden. Da nun aber ferner die Untersuchungen von Bonnier und Mangin (I) zeigen, daß das Licht auch bei den Pilzen die Transpiration hervorruft, so folgt, daß nicht das Licht als solches, sondern indirekt als Erreger der Transpiration die Entwicklung der Fruchtkörper bewirkt.

Interessant ist es ferner, daß auch hier (im roten Licht) die Stiele fast horizontal nach der dem Fenster zuliegenden Seite der Glocke gestreckt waren, anscheinend also einen starken positiven Heliotropismus aufwiesen. Allein auch hier handelt es sich nicht, wie bisher angenommen wurde (Brefeld, Gräntz), um einen Heliotropismus, sondern um einen Hydrotropismus. Die dem Fenster zugekehrte Seite der Glocke stand nämlich unter der direkten Wirkung der Sonnenstrahlen (im Sommer!) und infolgedessen traten die bei solchen Versuchen unter Glocken immer zustande kommenden Wasserniederschläge nur auf der dem Fenster abgekehrten Seite auf. Die Fruchtkörper suchten eben auch hier die relativ trockneren Luftschichten auf.

Diese Beobachtung hat, wie mir scheint, noch eine besondere Bedeutung. Bekanntlich kommt Pfeffer (I. p. 577) gelegentlich der Behandlung des Heliotropismus zu dem Schluß, daß heliotropische Erscheinungen in der Regel nur durch die blauvioletten Strahlen hervorgerufen werden, und daß dieselben nur in einigen Ausnahmefällen auch im rotgelben Licht beobachtet worden sind. Unter diese Ausnahmefälle hat Pfeffer auch die soeben geschilderten Beobachtungen von Brefeld aufgenommen. Aus meinen Untersuchungen folgt nun aber, daß die hier berücksichtigten Erscheinungen nicht auf Heliotropismus, sondern auf einen negativen Hydrotropismus zurückzuführen sind. Es kommen also diese Erscheinungen hier als Ausnahmen gar nicht in Betracht.

Es sei an dieser Stelle noch kurz auf eine andere gelegentliche Beobachtung hingewiesen. Ich fand nämlich bei all denjenigen Kulturen, die unter nicht normalen Bedingungen gezogen wurden, daß die Zahl der ausgebildeten Fruchtkörper eine wesentlich geringere, ihre Größe dafür jedoch eine erheblich beträchtlichere war. Die geringe Anzahl scheint ihre Erklärung eben in den ungünstigen Bedingungen zu finden; die beträchtlichere Größe derselben dürfte auf den diesen wenigen infolgedessen zur Verfügung stehenden Reichtum an Nährstoffen zurückzuführen sein. Zur Erläuterung sind die an zwei Kulturen angestellten Zählungen bezw. Messungen in der beigefügten Tabelle angegeben. Zu beachten ist dabei,

daß die im blauen Licht gezogene Kultur ungefähr auch die Verhältnisse der bei normaler Beleuchtung wachsenden Kulturen wiedergibt.

Fruchtkörper gleichzeitig aufgetreten	Anzahl	Länge der Stiele in mm	Durchmesser des Hutes in mm
im roten Licht	3	117—137	23—26
im blauen Licht	40	47—80	7—12

II. Einfluß der Temperatur.

Als sich nun so die Transpiration für die Ausbildung der Fruchtkörper als maßgebend herausstellte, lag es nahe, zu versuchen, diese auch im Dunklen durch andere Transpirationserreger und zwar vor allem durch eine Steigerung der Temperatur hervorzurufen.

Schon Brefeld beobachtete, wie bereits erwähnt, bei einer Temperatur über 15° C. bei *C. stercorarius* (I. p. 95) auch im Dunklen regelmäßig die Bildung von reifen Fruchtkörpern. Gräntz (I. p. 29), hat dann diese Beobachtung zum Teil bestätigt, jedoch gelang es ihm erst bei einer Temperatur über 20° C. und dann nur ausnahmsweise, im Dunklen Fruchtkörper bei derselben *Coprinus*-Art hervorzurufen.

Bei anderen *Coprinus*-Arten, selbst bei *C. plicatilis*, gelang es Brefeld nicht, die Wirkung des Lichtes durch eine Steigerung der Temperatur zu ersetzen. Ähnliche Versuche habe auch ich mit *C. plicatilis* bei Temperaturen bis zu 40° C. ausgeführt, aber es gelang auch mir nicht, im Dunklen Fruchtkörper zu erzeugen. Es scheint mir daher die Annahme berechtigt, daß der durch die höhere Temperatur hervorgerufene Transpirationsreiz nicht groß genug war, um bei dieser *Coprinus*-Art denjenigen des Lichtes zu ersetzen, wie dies z. B. bei *C. stercorarius* gelungen ist.

Wahrscheinlich ist es, daß diese Versuche mit höherer Temperatur darum nicht den erhofften Erfolg hatten, weil sie einer Anzahl von anderen Nachteilen, insbesondere der Gefahr des Austrocknens, welche die reine Wirkung der Temperatur hindernd beeinflussen, ausgesetzt waren.

Ich führte meine Versuche mit Thermostaten zwischen 20° und 40° C. in verschiedenen Temperaturgraden aus und beobachtete dabei stets, daß entweder die Kulturen sehr schnell austrockneten, oder daß, wenn ich diesen Übelstand durch Anwendung von feuchten Kammern zu beseitigen suchte, die Luft bald zu feucht wurde. In diesem Falle trat dann das bereits geschilderte üppige, vegetative Wachstum des Mycels ohne Fruchtbildung ein. Ich mußte zum Thermostaten greifen, weil die Temperatur des Zimmers, die im Sommer durchschnittlich 20° C. betrug, nicht genügte, um im Dunklen die Fruchtbildung zu veranlassen.

Die erwähnten, sich bei Anwendung höherer Temperaturen herausstellenden Schwierigkeiten erklären auch wahrscheinlich den schon er-

wähnten Unterschied zwischen den Beobachtungen von Brefeld und von Gräntz bei *C. stercorarius.* —

Es ist mir also nicht gelungen, trotz einer Steigerung der Temperatur bis auf 40° C. eine Ausbildung reifer normaler Fruchtkörper im Dunklen hervorzurufen; stets blieben die Hüte auf den stark vergeilten Stielen unentwickelt.

Die Beobachtungen, die ich bei dieser Gelegenheit über das Verhalten des vegetativen Mycels bei den verschiedenen Temperaturen machte, seien im folgenden wiedergegeben.

Schon bei ca. 4° C. war ein geringes Wachstum des Mycels stets zu beobachten. Ich hielt meine Kulturen in einem im Keller des Botan. Instituts sich befindenden Eisschrank (selbstverständlich im Dunklen). Fruchtkörperanlagen waren hier nie zu beobachten. Die Kultur zeigte nur vegetatives Wachstum, eine Erscheinung, welche ich benutzte, um mir eine größere Anzahl von Kulturen längere Zeit hindurch unverändert im vegetativen Wachstum zu erhalten. Auf diese Weise stand mir stets genügendes Material zur Verfügung. Die Kulturen blieben dort monatelang unverändert und zeigten sich auch gegenüber der Infektion durch andere Pilze sehr widerstandsfähig.

Kulturen, die bereits Fruchtkörper angelegt hatten, erfuhren, in den Eisschrank gestellt, keine weitere Förderung ihrer Fruktifikationsorgane. Stets trat sofort ein Stillstand ein, und wenn sie dort längere Zeit stehen blieben, trockneten sie ab, und gingen zu Grunde. Wurden sie jedoch, ehe eine Austrocknung eingetreten war, wieder in höhere (d. h. Zimmer-) Temperatur zurückgebracht, so setzten sie ihre Entwicklung weiter fort.

Bei einer Temperatur von ca. 14° C., wie sie z. B. während des Sommers in unserem Keller vorhanden war, und unter dem Einfluß der schwachen Belichtung daselbst war ein normales vegetatives Wachstum und eine normale Fruchtbildung (vgl. p. 161) zu beobachten. Bei der gleichen Temperatur, aber im Dunklen, war das bereits auf p. 160 geschilderte üppige Wachstum des Mycels zu sehen; nur traten hier vergeilte Fruchtkörper auf, welche aber nie zur Hutbildung kamen.

Unter dem Einfluß der gewöhnlichen Temperatur des Zimmers, (15—19° C.), zeigte unser Pilz das normale Wachstum mit normaler Fruchtbildung. Wurde die Temperatur auf 25—30° C. gesteigert (immer im Dunklen) und nur für die eben nötige Wasserzufuhr gesorgt, so war meistens keine erhebliche Förderung des Mycelwachstums zu sehen. Es traten zwar vergeilte Fruchtkörper auf, allein diese, wie auch das Mycel, trockneten bald aus und starben ab. Wurden die Kulturen bei derselben Temperatur jedoch in eine feuchte Kammer gebracht, so zeigten sie ein durchaus anderes Verhalten. Dann wuchs das Mycel sehr lebhaft und zeigte insbesondere eine reichliche Ausbildung von Luftmycel, ganz ähnlich, wie dieses bei den in dem Keller gezogenen Kulturen beschrieben wurde. Die vergeilten Fruchtkörper, welche hier auftraten, waren meistens

kleiner und dünner. Sie wuchsen wieder in verschiedener Weise vegetativ aus; so auf der freien Spitze ihres Hutes oder da, wo derselbe mit dem Substrat oder dem Glas in Berührung kam. Überall, wo dieses neu entstandene Mycel mit dem Substrat wiederum in Berührung kam, traten dann meistens gleichfalls neue Fruchtkörperanlagen auf. Merkwürdig ist dabei, daß die vergeilten Stiele der Fruchtkörper meist so dicht mit neuen Rhizoiden besetzt waren, daß die Kulturen ein ganz eigenartiges, haariges Aussehen erhielten. Auch an diesen Stielen traten nicht eben selten wieder neue Fruchtkörperanlagen in der geschilderten Weise auf. Eine Steigerung der Temperatur auf 40 ° C. wirkte als solche nicht schädlich auf das Mycel ein, vorausgesetzt, daß der Gefahr des Austrocknens durch genügende Wasserzufuhr vorgebeugt wurde; jedoch war auch keine Förderung des Wachstums zu bemerken. An dieser Stelle will ich auch noch einige Beobachtungen über das Ausstreuen der Sporen unseres Pilzes anführen.

Es ist insbesondere durch die Untersuchungen von E. Chr. Hansen (I u. II) und neuerdings diejenigen von Falk (I) darauf hingewiesen worden, daß zur Zeit des Ausstreuens der Sporen bei den Hutpilzen die Unterlage keine gleichmäßige Bedeckung mit Sporen aufweist, sondern daß äußere Einflüsse, namentlich Licht und Wärme, für die Ausstreuungsrichtung derselben maßgebend sind.

Mit Bezug auf die Einwirkung des Lichtes wird von beiden Autoren übereinstimmend angegeben, daß die Ausstreuungsrichtung der Sporen mit der Richtung der einfallenden Lichtstrahlen zusammenfällt, d. h. daß bei einseitiger Beleuchtung die Sporen nach der, der Lichtquelle abgekehrten Seite ausgestreut werden.

Dieselbe einseitige Ausstreuung beobachtete Hansen auch dann, wenn die Lichtquelle entfernt wurde, also z. B. in der Nacht bei völliger Dunkelheit, ohne jedoch eine befriedigende Erklärung für diese Erscheinung zu geben. Erst durch die Untersuchungen von Falk wurde festgestellt, daß in diesen Fällen die durch Temperaturunterschiede hervorgerufenen immer vorhandenen Luftströmungen es sind, welche die Ausstreuungsrichtung beeinflussen.

Das gleiche konnte auch ich bei meinen Versuchen beobachten, und diese gleich zu schildernden Beobachtungen veranlassen mich, die Annahme eines direkten Einflusses des Lichtes als solchen aufzugeben und nur die durch Wärmeunterschiede hervorgerufenen Luftströmungen für die Erscheinung verantwortlich zu machen. Der mittelbare Einfluß des Lichtes, d. h. die durch die Einwirkung des Lichtes hervorgerufene Erwärmung bleibt dabei natürlich bestehen.

Meine diesbezüglichen Beobachtungen sind folgende: Eine Reihe von Kulturen stand auf einem weißen Porzellanteller und unter einer großen Glasglocke in der Nähe des Fensters. Während des Winters beobachtete ich nun diese Erscheinung des einseitigen Ausstreuens der Sporen be-

sonders ausgesprochen. Trotz der vorhandenen schwachen Beleuchtung war nur die dem Fenster abgekehrte Seite und nur diese mit Sporen bedeckt; die andere Hälfte aber war frei von Sporen. Im Sommer dagegen war die Erscheinung trotz der intensivesten einseitigen Beleuchtung nie in dieser Klarheit zu beobachten; stets war auch hier ein Teil der anderen dem Lichte zugekehrten Seite mit Sporen bedeckt. Mit Zuhilfenahme der unter der Glasglocke herrschenden Temperaturverhältnisse erklärt sich diese Erscheinuug sehr einfach. Im Sommer war die Temperatur der die Glocke umgebenden Luft ziemlich konstant, und es herrschten infolgedessen auch unter der Glocke trotz der einseitigen Beleuchtung nur geringe Temperaturverschiedenheiten. Im Winter dagegen erfuhr die Glocke von dem Fenster her eine Abkühlung, welche so stark war, daß die unter der Glocke befindliche Luft einen Teil ihres Wasserdampfes in Tröpfchenform auf der Fensterseite niederschlug; auf der anderen Seite wurde die Glocke dagegen durch die Zimmertemperatur erwärmt. Aus dieser ungleichmäßigen Erwärmung resultiert nun aber nach einfachen physikalischen Gesetzen innerhalb der Glocke eine Luftströmung, welche im wesentlichen vom Fenster nach dem Zimmer zu geht. Damit stimmen die geschilderten Beobachtungen trefflich überein, und es erscheint mir die oben gemachte Aussage, daß die Ausstreuungsrichtung nur von der Wärme — vom Lichte also nur indirekt — abhängig ist, zur Genüge bewiesen.

III. Einfluß der Luft.

Kehren wir nach dieser gelegentlichen Abschweifung zum Hauptgedanken unserer Arbeit zurück. Wir waren durch die Betrachtung der Wachstumserscheinungen der im Licht und in der Dunkelheit erzogenen Kulturen zu der Überzeugung gelangt, daß die Transpiration die wichtigste äußere Bedingung für die Ausbildung der Fruchtkörper darstellt. Um weitere Beweise für diese Behauptung zu erbringen, hatten wir versucht, diesen transpirationsfördernden Reiz des Lichtes durch Abschluß des Lichtes auszuschalten und ihn auf andere Weise zu ersetzen. Die Ausführung des naheliegenden Gedankens, dieses durch eine bloße Steigerung der Temperatur zu bewirken, war an der in der Schwierigkeit der Erzielung konstanter Feuchtigkeit liegenden technischen Schwierigkeit gescheitert. In diesem Kapitel soll nun geschildert werden, zu welchem Erfolge es führte, wenn ich es versuchte, die Transpiration durch einen künstlich erzeugten Luftstrom zu erhöhen.

Es wurde folgender Versuch angestellt: Unter eine Glasglocke, an die zwei Rohre angeschmolzen waren, wurde eine Anzahl von Kulturen gebracht und die Glocke alsdann hermetisch geschlossen und mit einem lichtdichten, schwarzen Tuche mehrfach umwickelt. Das eine Rohr wurde an eine Wasserluftpumpe, das andere an ein Gasometer angeschlossen. Durch die Wirkung der Luftpumpe wurde dann ein konti-

nuierlicher Luftstrom über die Kultur hinweggeleitet und dadurch, wie bekannt, eine erhebliche Steigerung der Transpiration hervorgerufen. — Durch den Anschluß an das Gasometer ließ sich die für die Stunde verbrauchte Luftmenge auf 12—16 Liter bestimmen.

Zur Kontrolle wurden Kulturen derselben Abstammung einmal unter einer gleichfalls verdunkelten gewöhnlichen Glasglocke und zum anderen einer einfachen Glasglocke bei völliger Belichtung gezogen. Sonst waren alle Kulturen, da sie nebeneinander aufgebaut waren, den gleichen Bedingungen, insbesondere einer gleichen Temperatur von ca. 17 ° C. unterworfen.

Das bei diesen Versuchen gewonnene Resultat bestätigte die Annahme, die mich zu ihrer Anstellung veranlaßte. Nach 7—9 Tagen, also nur ganz kurze Zeit (ein Tag) später, als die unter normalen Bedingungen gehaltenen Kulturen (bei diesen traten die reifen Fruchtkörper schon nach 6—8 Tagen auf), zeigten sich unter der verdunkelten und an die Pumpe angeschlossenen Glocke reife Fruchtkörper, während die anderen verdunkelten Kulturen nur die beschriebenen Anlagen auf den vergeilten Stielen zeigten.

Auch in ihrem sonstigen Verhalten stimmten diese Kulturen mit den normalen überein. So trat besonders die für die normale Entwicklung der Hüte so charakteristische, plötzliche Streckung der Stiele während der Nachtstunden auf. Kurzum, es zeigte sich, daß, wenn man von der durch die Dunkelheit hervorgerufenen geringen Vergeilung der Hutstiele absieht, die auf diese Weise erzogenen Kulturen in allen wesentlichen Merkmalen mit den unter normalen Bedingungen erzogenen durchaus übereinstimmen. Doch soll nicht verschwiegen werden, daß die Anzahl der so ausgebildeten Fruchtkörper eine geringere war. Der Umstand, daß auch hier die nach der völligen Ausbildung des Hutes eintretende plötzliche Streckung des Stieles, wie unter den normalen Verhältnissen, in den Nachtstunden erfolgte, zeigt, daß auch diese Erscheinung nicht in einer direkten Beziehung zur Belichtung zu setzen ist. Zu demselben Resultat gelangte ja bekanntlich auch Gräntz (I. p. 6 u. 23), als er Kulturen von *Pilobolus microsporus* und *C. stercorarius* einer kontinuierlichen Beleuchtung durch weißes Licht aussetzte.

Übrigens beobachtete ich auch hier, daß mit der Ausbildung einer geringeren Anzahl von Fruchtkörpern die Größe derselben, wie schon früher erwähnt, erheblich zunahm.

Des ferneren konnte ich die ebenfalls schon hervorgehobene, verschiedene Neigung zur Fruktifikation im Sommer und Winter konstatieren. Im Winter erfolgte die Ausbildung der Fruchtkörper stets einige Tage später, als dies unter gleichen Verhältnissen im Sommer der Fall war.

Gerade dieser Versuch, der mehrfach wiederholt wurde und stets zu dem gleichen Resultat führte, scheint mir auf das deutlichste zu beweisen, daß es tatsächlich nur die Transpiration ist, die die Erzeugung

der Fruchtkörper hervorruft. Durch den über die Kultur geleiteten Luftstrom kam stets trocknere Luft an die Kultur heran, und es wurde dadurch eine erhebliche Steigerung der Verdunstung hervorgerufen.

An dieser Stelle bleiben nun noch die bereits im Kapitel I angedeuteten Beobachtungen zu beschreiben, welche sich gleichfalls nur unter Zuhilfenahme der eben gemachten Annahme erklären lassen.

Bei einer verdunkelten Kultur, die im Winter neben das Fenster gestellt wurde, krümmten sich die vergeilten Fruchtkörperanlagen der dem Fenster entgegengesetzten Seite zu. Die Kultur war mit einer großen Glasglocke bedeckt und mit einem dichten schwarzen Tuche vielfach zur Verdunklung umwickelt. Auf der dem Fenster zugekehrten Seite der Glocke waren infolge der vom Fenster her erfolgenden starken Abkühlung Wasserniederschläge reichlich zu sehen, während die demselben abgekehrte Seite ganz trocken war. Die Fruchtkörper kehrten sich also auch hier der relativ trockneren Seite zu, d. h. dahin, wo die Transpiration am stärksten war; sie zeigten also einen negativen Hydrotropismus.

Ein solcher negativer Hydrotropismus ist ja bei den Pilzen nichts neues. Nicht nur bei den Sporangienträgern von verschiedenen Mucorineen[1]), sondern auch bei den Hutstielen von *C. velaris* selbst (Molisch I. p. 936) ist ein negativer Hydrotropismus bereits nachgewiesen worden. Auch die durch fremde Körper (Metallstäbe etc.) herbeigeführten Krümmungen der Sporangienträger, die von Elfving (II, III) beobachtet wurden, sind bekanntlich in den Arbeiten von Errera (I. p. 373) und Steyer (I. p. 16, 21) auf Hydrotropismus zurückgeführt worden (vgl. auch Pfeffer I. p. 587).

IV. Einfluß des Sauerstoffs.

Man findet gelegentlich in der Literatur die Ansicht vertreten, daß der Sauerstoffgehalt der Luft für die Ausbildung von Fruktifikationsorganen von Bedeutung sei. Man kann mir daher vorhalten, daß es bei dem soeben geschilderten Versuch mit dem fortwährenden Luftstrom der bei der neu ankommenden Luft naturgemäß vorhandene höhere Sauerstoffgehalt sei, welcher den Reiz für die Ausbildung der Fruchtkörper darstelle.

Um diese Frage zu entscheiden, beobachtete ich zunächst die Entwicklung einer Anzahl von Kulturen in dem Lichte ausgesetzten, geschlossenen Glasgefäßen von sehr kleinem Volumen. Wäre zur Ausbildung der Fruchtkörper eine größere Menge Sauerstoff erforderlich, so mußte bei diesen Kulturen die Fruchtkörperbildung unterbleiben, denn

---

[1]) Erst durch Wortmann (I) wurde ein ausgesprochener negativer Hydrotropismus bei *Phycomyces* nachgewiesen. Dann hat Klebs bei den Sporangienträgern von *Sporodinia* (II. p. 55), Potts, (I. p. 42) bei Fruchtstengeln von *Dictyostelium* denselben negativen Hydrotropismus beobachtet. Auch die Plasmodien der Myxomyceten reagieren zur Zeit der Fruchtbildung negativ hydrotactisch. (Stahl I. p. 149).

es stand ihnen ja nur eine geringe Menge desselben zur Verfügung, der noch dazu infolge der Atmung bald verbraucht sein mußte. Allein die Kulturen bildeten in kurzer Zeit durchaus normale Fruchtkörper.

Einen anderen Versuch stellte ich in der Weise an, daß ich Kulturen unter eine verdunkelte größere Glasglocke brachte und durch einen elektrisch betriebenen und unter der Glocke angebrachten Ventilator für eine ständige Bewegung der unter der Glocke befindlichen Luft sorgte. Ich wollte dadurch dem eventuellen Vorwurf, daß sich über der Kultur eine infolge der Atmung verbrauchte, sauerstoffärmere Luftschicht befinde, welche infolge der Geschlossenheit der Glocke über der Kultur ruhen bliebe und nicht wie unter normalen Verhältnissen durch frische Luft ersetzt würde, entgegentreten. Durch die Drehung der Flügel des Ventilators wurde die sauerstoffärmere Lufschicht über der Kultur durch bessere Luft ersetzt. Aber auch hier gelang es mir nicht, die Kulturen zur Fruchtbildung zu bringen.

Man könnte hier übrigens nach dem soeben geschilderten Einfluß der Transpiration auf den ersten Blick leicht einen solchen erwarten, denn infolge der Luftbewegung mußte ja scheinbar die Transpiration unterstützt werden. Allein diese Annahme trifft doch nur für eine kurze Zeit, nämlich im Anfange des Versuches, zu, denn nach einiger Zeit hat die Luft aus dem feuchten Substrat der Kultur immerhin soviel Feuchtigkeit aufgenommen, daß durch die Luftbewegung niemals erheblich trocknere Luftschichten an die Kultur gebracht werden und eine gesteigerte Transpiration hierdurch nicht hervorgerufen werden kann. Von einer allmählich eintretenden Sauerstoffarmut konnte hier übrigens nicht die Rede sein, da die unter der Glocke vorhandene Luftmenge im Verhältnis zu dem durch die Kultur verbrauchten Sauerstoff eine sehr große war.

Viel mehr als diese Beobachtungen scheint mir jedoch der folgende Versuch über die Bedeutung des Sauerstoffs auszusagen, in welchem ich meine Kulturen in eine Luft brachte, deren Sauerstoffgehalt künstlich gesteigert war. Ich brachte meine Kultur unter die Glocke einer gewöhnlichen Luftpumpe, welche durch Darüberstellen einer Blechglocke verdunkelt wurde, verdünnte alsdann die Luft unter der Glocke und ließ dafür reinen Sauerstoff eintreten. Trotzdem ich diesen Versuch mehrere Monate hindurch fortsetzte und mehrfach neuen Sauerstoff zuführte, wurden keine Fruchtkörper, nicht einmal die sonst in der Dunkelheit auftretenden vergeilten Anlagen, ausgebildet.

Aus all diesem geht für mich hervor, daß es nicht der Sauerstoff der Luft ist, welcher speziell für die Fruchtkörperbildung in Betracht kommt.

Schlußbetrachtungen.

Aus den geschilderten Untersuchungen folgt also, wie es bereits mehrfach hervorgehoben wurde, daß für die Ausbildung der Fruchtkörper — zum mindesten bei *C. plicatilis* — die Transpiration als eine der

wichtigsten Bedingungen in Betracht kommt, und daß alle anderen, früher hierfür verantwortlich gemachten Faktoren nur mittelbar von Bedeutung sind, nämlich nur soweit, als sie zur Herbeiführung einer gesteigerten Transpiration beitragen.

Dies gilt insbesondere vom Lichte, dem man früher ja fast ausschließlich diesen Einfluß auf die Ausbildung der Fruchtkörper zuschrieb, ohne jedoch dadurch für alle diesbezüglichen Fragen eine einheitliche Erklärung zu geben. Denn es ist zu beachten, daß es eine große Zahl von Fällen gibt (*C. lagopus*, Champignons usw.), in denen eine Ausbildung normaler Fruchtkörper regelmäßig auch im Dunklen erfolgt. Käme dem Licht nun wirklich die angenommene Bedeutung zu, so müßte dieselbe sich doch wohl allgemein nachweisen lassen, was jedoch in diesen eben erwähnten Fällen nicht der Fall ist. Hier müßte also noch irgend ein anderer Faktor zur Erklärung herbeigezogen werden.

Die Transpiration jedoch gibt eine Erklärung, die für alle diese Fälle zutrifft, denn eine Transpiration ist, anders wie das Licht, überall, wenn auch in verschiedenem Grade vorhanden, und es ist nur nötig, ein bestimmtes Mindestmaß der Transpiration anzunehmen, welches überschritten werden muß, falls es zu einer Ausbildung von Fruchtkörpern kommen soll. Dafür scheint mir auch die Tatsache zu sprechen, daß unser *C. plicatilis* bei einfacher Verdunklung zwar Fruchtkörper anlegt, aber über dieses Anlagestadium nicht hinauskommt.

Alle diejenigen Pilze, welche in der Dunkelheit nicht die geringste Neigung zur Fruktifikation zeigen, verlangen offenbar eine erheblich stärkere Transpiration als die anderen, welche ihre Fruchtkörper auch im Dunklen ausbilden. Unser *C. plicatilis* hält bezüglich seiner Ansprüche an die Transpiration zwischen diesen beiden Gruppen die Mitte.

Aus dem Umstande, daß *C. plicatilis* in der Dunkelheit die angelegten Fruchtkörper nicht weiter ausbildet, sondern auf einer sehr niedrigen Entwicklungsstufe stehen bleibt, glaube ich ferner schließen zu dürfen, daß das Transpirationsbedürfnis mit zunehmender Entwicklung der Fruchtkörper steigt; ja aus dem Erfolg, den ich durch kontinuierliches Hinüberleiten eines Luftstroms erzielte, scheint mir dieses direkt hervorzugehen.

Ich möchte also den Satz aufstellen, daß allgemein bei allen Arten ein Transpirationsminimum vorhanden ist und daß erst durch das Überschreiten dieses Minimums die für die Fruktifikation notwendigen Bedingungen geliefert werden, und ferner, daß mit zunehmender Entwicklung der Fruktifikationsorgane eine Steigerung des Transpirationsbedürfnisses Hand in Hand geht.

Eine Stütze für die hier geäußerte Ansicht von dem entscheidenden Einfluß der Transpiration auf die Fruktifikation finde ich auch in einer Reihe von Untersuchungen, welche bei niederen Pilzen angestellt worden sind. So stellte Klebs bei *Sporodinia grandis*, *Sporodesmium* sp. und *Botrytis*

cinerea eine gleiche Abhängigkeit in der Bildung der Fruktifikationsorgane von der Transpiration fest (II. p. 11, III. p. 43). Sein Schüler Werner (I.) wies ähnliches für die typische Ausbildung der Conidienträger von *Volutella* und Potts (I. p. 34ff.) das gleiche für diejenige der Fruchtstengel von *Dictyostelium mucoroides* nach. Auch Čelacovscý (I.) kam bei seinen sorgfältigen Untersuchungen über das Wachstum von *Sporodinia grandis* und *Mucor racemosus* in trockenem und emulsiertem (d. h. feuchtem) Paraffinöl zu dem Ergebnis, daß durch eine Unterdrückung der Transpiration die Sporangienbildung verhindert wird. Von den höheren Pilzen sind, soweit mir bekannt, andere als der von mir untersuchte *C. plicatilis* in bezug auf diese Abhängigkeit der Fruchtkörperbildung von der Transpiration nicht spezieller beobachtet worden. Jedoch bin ich überzeugt, daß weitere diesbezügliche Untersuchungen den Grundgedanken der vorliegenden Arbeit bestätigen werden. Vor allem erscheint es mir wünschenswert, daß die Arten *Coprinus nychthemerus*, *Ascophanus carneus* und *Sphaerobolus stellatus*, die im Dunklen bisher nicht einmal Anlagen bildeten, in bezug auf ihr Verhalten einer gesteigerten Transpiration gegenüber näher untersucht würden.

Es bliebe schließlich noch die Frage zu erörtern, in welcher Weise dieser Transpirationsreiz den pflanzlichen Organismus bei der Ausbildung der Fruchtkörper beeinflußt. Allein diese Frage liegt ihrer Natur nach außerhalb des Rahmens der vorliegenden Arbeit und bedarf bei der Schwierigkeit ihrer Beantwortung einer gründlicheren Erörterung, als es in diesem Zusammenhange möglich wäre. Ich verweise daher im wesentlichen nur auf Klebs, welcher die hier in Betracht kommenden Möglichkeiten (IV. p. 464) mit folgenden Worten charakterisiert: „Die unzweifelhafte Wirkung der Transpiration selbst ist gar kein einfacher Vorgang. Denn sie wirkt zunächst durch Wasserentziehung und kann dadurch Konzentrationsunterschiede herbeiführen. Ferner wirkt sie indirekt durch Förderung des Gaswechsels, Fortschaffen der Kohlensäure, Hinzuführen frischen Sauerstoffes.“ Ich möchte jedoch noch hinzufügen, daß es sich nach meiner Ansicht bei *C. plicatilis* nur um eine Wirkung infolge von „Konzentrationsunterschieden“ handelt und daß dem Sauerstoff nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt.

Anhang.

Ich will nicht unterlassen, hier noch anhangsweise einige gelegentliche Beobachtungen anzuführen, die ich bei meinen mannigfaltigen Untersuchungen über die Art und Weise machte, in welcher das Wachstum des *C. plicatilis* sich von der Beschaffenheit des Substrates abhängig erwies. Brachte ich Teile eines Mycels auf Agar-Agar mit eingelegten *Vicia*-Stengeln, so zeigte bald ein üppiges Wachstum und eine normale Fruchtbildung, daß der Pilz die für sein Gedeihen erforderlichen Nähr-

stoffe gefunden hatte. Alle meine Versuche jedoch, den Pilz auf Agar-Agar zu ziehen, welchem ich nicht die Stengel von *Vicia Faba* selbst, sondern nur einen durch Kochen dieser Stengel gewonnenen Extrakt beifügte, schlugen wenigstens insoweit fehl, als es mir nie gelang, den Pilz zur Fruktifikation zu bringen. Es bildete sich zwar regelmäßig ein üppiges Mycel, allein es wurden nie auch nur Anlagen von Fruchtkörpern beobachtet.

Ich legte mir natürlich die Frage nach dem Ursprung dieser Erscheinung vor und versuchte, soweit meine Zeit dies gestattete, auch eine Antwort auf dieselbe zu finden. Zwei Möglichkeiten schienen dabei zu berücksichtigen: Einmal die veränderte physikalische und dann die veränderte chemische Beschaffenheit des Substrates.

Da es mir nicht ausgeschlossen erschien, daß der Agar-Agar sich für eine genügende Durchlüftung als zu dicht erwies, zog ich den Pilz sowohl auf Quarzsand wie auch auf Bimsstein, nachdem ich beide vorher mit dem *Vicia*-Extrakt durchtränkt hatte. Allein auch hier beobachtete ich nur vegetatives Wachstum. Es erschien mir demnach wahrscheinlicher, daß dieser *Vicia*-Extrakt in bezug auf seine chemische Zusammensetzung die für eine Fruktifikation erforderlichen Nährsubstanzen nicht in ausreichender Menge enthielt und ich glaubte zunächst die bei dem Ausziehen der Stengel mit heißem Wasser ungelöst bleibenden Eiweißstoffe als die hier in Betracht kommenden Stoffe ansehen zu müssen. Aus diesem Grunde versuchte ich, den Pilz auf einer Reihe verschiedener, künstlich hergestellter Nährsubstrate zu ziehen, bei deren Herstellung und Zusammensetzung ich Eiweißstoffe der verschiedensten Art mit andern organischen Stoffen kombinierte. Bei allen diesen Kulturen ist es mir also nicht gelungen, eine Fruktifikation des Pilzes zu erzielen; das einzige, was ich erreichte, war ein mehr oder minder üppiges vegetatives Wachstum des Mycels. Als besonders auffällig erscheint hierbei die Beobachtung, daß sich peptonhaltige Nährböden als ungünstig für das Wachstum des Pilzes erwiesen. Am günstigsten erschienen dagegen diejenigen Nährböden, zu deren Herstellung die verschiedenen Kombinationen von Traubenzucker, Dextrin, Maltose, Asparagin, Leucin, Ammoniumnitrat, weinsaures Ammonium, saures äpfelsaures Ammonium und 0,5 % Knop'sche Lösung dienten.

Da mir bei meinen Untersuchungen in dem Pferdemist und in dem Agar-Agar mit *Vicia*-Stengeln Substrate zur Verfügung standen, welche ein normales Wachstum des Pilzes ermöglichten, hatte ich keine Veranlassung, eingehender auf die Frage nach der Abhängigkeit des Pilzes von seinem Substrat einzugehen, um so weniger, als mir die Schwierigkeiten, welche die Beantwortung dieser Frage bietet, wohl bekannt sind.[1]) Meine diesbezüglichen hier wiedergegebenen Beobachtungen machen infolgedessen auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Doch glaubte

ich, die in dieser Beziehung gesammelten Erfahrungen hier ruhig anfügen zu sollen, da sie vielleicht doch demjenigen, der sich mit dieser Frage eingehender beschäftigt, einige Anhaltspunkte zu geben vermögen.

Literaturverzeichnis.

I. Bachmann, J. Einfluß der äußeren Bedingungen auf die Sporangienbildung etc. Bot. Zeit. 1895.

I. Bonnier, G. et Mangin, L. Recherches sur la respiration et transpiration des Champignons. Ann. de Sc. nat. Sér. VI. Bd. 17. 1884.

I. Brefeld, O. Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze. Heft III. Leipzig 1877.

II. Derselbe. Bot. Untersuch. über Schimmelpilze. Heft IV. Leipzig 1881.

III. Derselbe. Untersuchungen aus dem Gesamtgebiet der Mycologie. Heft VIII. Leipzig 1889.

I. Bürgerstein, A. Die Transpiration der Pflanzen. Jena 1904.

I. Čelacovský, L. Beiträge zur Fortpflanzungsphysiologie der Pilze. Prag 1906.

I. Elfving, Fr. Studien über die Einwirkung des Lichtes auf die Pilze. Helsingfors 1890.

II. Derselbe. Über die physiologische Fernwirkung einiger Körper. Helsingfors 1890.

III. Derselbe. Zur Kenntnis der pflanzlichen Irritabilität. 1893. Sep. a. Öfversigt af Finska Vet.-Soc. Förhandlingar XXXVI.

I. Errera, L. On the cause of physiological action at a distance. Ann. of Botany. 1892. Bd. VI.

I. Falck, R. Die Sporenverbreitung bei den Basidiomyceten etc. Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. IX. 1904.

I. Fries, E. Systema mycologicum 1—3. 1821.

II. Derselbe. System. orb. vegetab. 1. 1825.

I. Goebel, K. Organographie. I. 1898.

I. Gräntz, Fr. Über den Einfluß des Lichtes auf die Entwicklung einiger Pilze. Inaug.-Diss. Leipzig 1898.

I. Hansen, E. Chr. Nogle Undersögelser over Agaricinres Biologie. Hospitalstitende. 1897. No. 46.

II. Derselbe. Biologische Untersuchungen über mistbewohnende Pilze. Bot. Zeit. 1897. Heft VII.

I. Henslow, G. Transpiration as a function of living protoplasm. II. Transpiration. III. Evaporation in a saturated atmosphere. Journ. of the Linnean Soc., Botany. Bd. XXIV. 1887—88.

---

[1]) Gerade die *Coprinus*-Arten lassen sich bekanntlich sehr schwierig auf künstlichen Nährböden kultivieren (vgl. auch Gräntz I. p. 64).

I. Klebs, G. Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen. Jena 1896.
II. Derselbe. Zur Physiologie der Fortpflanzung einiger Pilze. I. Sporodinia grandis. Jahrb. für wiss. Botan. Bd. 32. 1898.
III. Derselbe. Zur Physiologie etc. III. Allgemeine Betrachtungen. Sep.-Abdruck a. d. Jahrb. für wiss. Botan. Bd. 35. 1900.
IV. Derselbe. Über Probleme der Entwicklung. Biolog. Centralblatt. Bd. XXIV. 1904.
I. Lendner, Alf. Des influences combinées de la lumière et du substratum sur le développement des Champignons. Ann. de Sc. nat. Sér. VIII. Bd. 3. 1897.
I. Magnus, W. Über die Formbildung der Hutpilze. Archiv für Biontologie. Bd. I. Berlin 1906.
I. Molisch, H. Untersuchungen über den Hydrotropismus. Sitzungsber. der Wiener Akademie. Bd. 88. 1883.
I. Pfeffer, W. Pflanzenphysiologie. 2. Aufl. Bd. II. Leipzig 1904.
I. Potts, G. Zur Physiologie des Dictyostelium mucoroides. Flora 1902. Ergänzungsband. Sep. Abdr.
I. Schröter. Bemerkungen über Keller- und Grubenpilze. Jahresber. der schles. Gesellsch. für vaterl. Kultur. 1884.
I. Schulzer v. Müggenburg. Des allbelebenden Lichtes Einfluß auf die Pilzwelt. Flora 1878.
I. Stahl, E. Zur Biologie des Myxomyceten. Bot. Zeit. 1884.
I. Steyer, K. Reizkrümmungen bei Phycomyces. 1901.
I. Ternetz, Ch. Protoplasmabewegung und Fruchtkörperbildung bei Ascophanus carneus Pers. Jahrb. für wiss. Botan. Bd. 35. 1900.
I. Werner, C. Die Bedingungen der Conidienbildung bei einigen Pilzen. Inaug.-Diss. Basel-Frankfurt a./M. 1898.
I. Wortmann, J. Ein Beitrag zur Biologie der Mucorineen. Bot. Zeit. 1881.
I. Zopf, W. Die Pilze, in Schenk's Handbuch der Botanik. Breslau 1890.

Notae mycologicae.

Auctore P. A. Saccardo.

Series IX.[1])

I. Teleomycetae.

1. **Calonectria Ricklana** Sacc. et Syd. sp. n.

Peritheciis in ascomycete epiphyllo parasiticis, globulosis, 0,5 mm diam., ceraceo-fragilibus, albidis, superficialibus, subinde squamulosis; ostiolo punctiformi impresso; ascis tereti-fusoideis, brevissime stipitatis apice obtusiuscule tenuatis, ibique tunica incrassata lumineque angustato praeditis, 140—170 ⩽ 15, octosporis; paraphysibus filiformibus ascum subaequantibus; sporidiis distichis, fusoideis v. fusoideo-clavulatis, leniter curvis, 55 ⩽ 5,5—6, rarius usque ad 75—80 ⩽ 5,5—6, obsolete 4—5-septatis, non constrictis, hyalinis, intus minute granulosis.

Hab. in foliis Nectandrae, parasitice in peritheciis ascomycetis immaturi cujusdam, Sao Leopoldo Brasiliae, Julio 1906. Legit Pat. J. Rick, commun. H. Sydow.

2. **Dimerosporium Ricklanum** Sacc. et Syd. sp. n.

Subiculo epiphyllo, superficiali, maculiformi, fusco-olivaceo v. subrufo, ex hyphis angustissimis, 4—5 μ cr., repentibus, rectiusculis, radiantibus obsolete septulatis formato; maculis 2—4 mm latis, v. confluendo amplioribus; peritheciis in subiculo subsuperficialibus, gregariis, minutissimis, globulosis, 60—80 μ diam., astomis, verticeque minute sinuose dehiscentibus; contextu minute celluloso, membranaceo, rufo-fusco; ascis ovoideis, apice obtusis, basi breviter apiculato-stipitatis, 36 ⩽ 14, octosporis; sporidiis subtristichis, fusoideis, utrinque acutis, rectiusculis, 14—15 ⩽ 4, uniseptatis, non constrictis, eguttulatis, hyalinis.

Hab. in foliis adhuc vivis plantae ignotae (arborescentis?), Sao Leopoldo Brasiliae, Julio 1906. Legit. Pat. J. Rick, communic. H. Sydow.

II. Deuteromycetae.

3. **Tuberculina Davisiana** Sacc. et Trav. sp. n.

Hypophylla, in Rhytismatis salicini parte aversa parasitica, isabellino-mellea; acervulis minutis, 80—100 μ latis, pulvinulatis, dense confertis et saepe confluentibus, compactiusculis; hypostromate irregulariter celluloso, subhyalino, 50—60 μ crasso; basidiis ex hypostromate oriundis

[1]) Vide: Ann. mycol. IV, 1906, p. 490.

fasciculatis, paliformibus, 28—40 ⩻ 6—7, dilute flavo-melleis, continuis, apice obtusis; conidiis globulosis v. cuboideo-globosis, levibus, 12—15 ⩻ 10—13, intus minute granulosis, hyalino-lutescentibus, interdum, ut videtur, brevissime et lateraliter catenulatis.

Hab. in foliis adhuc vivis Salicis cordatae, Racine, Wisconsin U.S.A., Aug. 1906. Legit et communic. J. J. Davis. Ut ceterae generis species videtur parasitica nec cum *Rhytismate* metagenetica.

4. **Stilbum coccophilum** Sacc. sp. n.

Gregarium, parasiticum, capitato-stipitatum, totum album v. albidum, 800—900 μ altum; synnematibus ex mycelio filiformi, ramuloso, repente 2—3 μ cr. surgentibus, filiformibus, 40 μ cr., glabris, ex hyphis angustissimis 4—5 μ cr., hyalinis, dense stipatis formatis; capitulo globuloso, basi obtuso (non sensim in stipitem tenuato) 200 μ diam., ex hyphis radiantibus formato, compactiusculo, glabro; conidiis oblongo-fusoideis, 6,5—7 ⩻ 2,5, utrinque acutulis, hyalinis (rarius subcatenulatis).

Hab. ad ramos Fici capensis, parasitice in scutellis Ceroplastis Rusci pervasis a Thoracantha cyanea, in horto botanico Panormitano Siciliae, Februario 1907. Legit et communic. prof. Joann. Hect. Mattei.

5. **Penicillium coccophilum** Sacc. sp. n.

Effusum, parasiticum, carneolo-isabellinum, densiuscule mucedineum; hyphis sterilibus repentibus, parcis; fertilibus, seu conidiophoris, adscendentibus, brevibus, totis (cum ramis) 90—120 μ altis, 5,5—6 μ cr., parce septatis; ramis arrecto-penicillatis, imis oppositis v. solitariis, superioribus bis 3—4-verticillatis, ultimis sensim sursum tenuatis; conidiis globosis v. subglobosis, exquisite verruculosis, majusculis, 8—9 ⩻ 8, carneolo-isabellinis, catenulatis.

Hab. cum praecedente *Stilbo coccophilo* et pariter, ut videtur, parasiticum, Panormi Siciliae. Legit et communic. prof. Joann. Hect. Mattei, qui de curiosa horum fungillorum societate cum animalculis memoratis proxime, ut profitetur, est disserturus.

6. **Penicillium insigne** Sacc. sp. n.

Caespitulis albis dein roseolis, compactiusculis, pulvinatis v. confluendo effusis; hyphis sterilibus repentibus septatis, parce ramosis, 6—7 μ cr., fertilibus, seu conidiophoris, adscendentibus, cylindraceis, brevibus, 50—60 ⩻ 7, parce septatis, sursum penicillato-ramosis, ramis iterato ternis, arrectis (hinc condensatis) ultimis apicem versus obtuse tenuatis, ramo inferiori subinde solitario; conidiis ex apice ramulorum longissime catenulatis, subglobosis, majusculis, levibus, 9 ⩻ 8, vertice minute apiculatis, hyalinis, demum dilutissime roseis, per apiculos inter se connexis.

Hab. in foliis Citri Limonum dejectis et loco udo diu servatis, Patavii, ex agro Tarvisino a cl. prof. Benzi missis, Jan. 1907. — Species conidiis levibus et per apiculos catenulatis a praecedente *(P. coccophilo)*, cui conidiophoro primario brevi et conidiis majusculis accedit, mox dignoscitur.

7. **Torula** (Trachytora) **conglutinata** Corda — var. **citricola** Sacc. var. n. Caespitulis hypophyllis, minutis, brunneolis; hyphis conidiophoris simplicibus, 40⩽4, assurgentibus, subhyalinis; conidiis globulosis, catenulatis, 8⩽7, distincte verruculosis, fusco-vinosis.

Hab. in foliis dejectis Citri Limonum ex agro Tarvisino a cl. prof. Benzi missis et diu loco-udo servatis Patavii, Jan. 1907.

Neue Literatur.

Aderhold, R. Die Beobachtung der Pflanzenkrankheiten (Fühling's landw. Ztg. vol. LV, 1906, p. 758—761).

d'Almeida, A. M. As mycorhizas e a sua importancia no desenvolvimento das arvores florestaes (Revista Agronomica vol. IV, 1906, p. 197—205, 229—237, 369—372, c. 17 fig.).

d'Almeida, J. Verissimo. Notas de Pathologia vegetal (Revista Agronomica vol. IV, 1906, p. 283—287, 311—316, 332—342, 372—377).

d'Almeida, J. Verissimo. Especializaçao do parasitismo do Erysiphe graminis DC. (Revista Agronomica vol. IV, 1906, p. 85—91).

d'Almeida, J. Verissimo. As Mycoses das videiras (Revista Agronomica vol. IV, 1906, p. 222—225).

d'Almeida, J. Verissimo et de Souza da Camara, M. Contributiones ad mycofloram Lusitaniae (Revista Agronomica vol. IV, 1906, p. 59—61, 83—85, 137—138, 221—222, 384—385, tab. I, III, IV).

Appel, O. Neuere Untersuchungen über Kartoffel- und Tomatenerkrankung (Jahresber. d. Vereinig. d. Vertreter der angew. Botanik vol. III, 1906, p. 122—136, c. 3 fig.).

Baart de la Faille, C. J. Einiges über Turgor und Permeabilität bei Pilzsporen (Rec. trav. bot. Néerl. vol. II, 1906, p. 262—278).

Bail, Th. Über keulenförmige Pilze (Ber. Westpreuß. Bot. Zool. Ver. Danzig vol. XXVIII, 1906, 3 pp.).

Bernard, Ch. Notes de Pathologie végétale. I. Sur quelques maladies de Thea assamica, de Kickxia elastica et de Hevea brasiliensis (Bull. du Départ. de l'Agricult. aux Indes Néerlandaises No. VI, 1907, 55 pp., tab. I—IV).

Bernard, Ch. Een ziekte in de thee, veroorzaakt door Pestalozzia (Teysmannia vol. XVII, 1906, 5 pp., 1 tab.)

Blomfield, J. E. Structure and origin of canker of the apple tree (Quart. Journ. microsc. Sc. vol. LVI, 1906, p. 573—581, c. 1 tab.).

Brizi, U. La Typhula variabilis R. e il mal dello sclerozio della barbabietola da Zucchero (Atti reale Acc. Lincei vol. XV, 1906, p. 749—754).

fasciculatis, paliformibus, 28—40 ≈ 6—7, dilute
apice obtusis; conidiis globulosis v. cuboideo-g
10—13, intus minute granulosis, hyalino-lutes
brevissime et lateraliter catenulatis.

Hab. in foliis adhuc vivis Salicis co
Aug. 1906. Legit et communic. J. J
videtur parasitica nec cum *Rhytism*

4. **Stilbum coccophilum** Sacc.

Gregarium, parasiticum,
800—900 μ altum; synnem
2—3 μ cr. surgentibus, fil
4—5 μ cr., hyalinis, d
(non sensim in stip
compactiusculo,
acutulis, hyali

Hab. s
Rusci r
Sicilia

IV. Bericht (1906)
1907, p. 74—78).
es) (Pilze von Böhmen.
rsch. Böhmens vol. XIII,

rag zur Pilzflora von Tirol
uck vol. XXX, 1906, 20 pp.,

ologische Beiträge. IV. (Hedwigia

the genus Pythium and some Chytridiaceae
Dept. of Agricult. in India vol. I, no. 5, 1907,

X. Ricerche intorno al ciclo evolutivo di una
forma di Pleospora herbarum (Pers.) Rab. (Atti dell'Accad.
sc. nat. in Catania Ser. IV, vol. XIX, 1906, 41 pp., 2 tab.,

Quelques remarques sur la flore mycologique des Ormonts
canton de Vaud) (Bull. de l'Herbier Boissier Sér. II,
vol. VI, 1906, p. 148—156).

Chuard, E. et Faes, H. Le mildiou dans le vignoble vaudois en 1906 (Chronique agricole du canton de Vaud vol. XIX, 1906, p. 577—583, 611—618).

Crossland, C. Fungus foray at Farnley Tyas (Naturalist 1907, p. 50—57).

Crossland, C. Recently discovered fungi in Yorkshire (Naturalist 1907, p. 97—105, 1 tab.).

Devloo, R. Purification du Bios de Wildiers (La Cellule vol. XXIII, 1906, p. 359—424).

Durand, E. Les maladies de la vigne. Faune et flore des parasites de la vigne (Montpellier 1906, 8°, c. 55 fig.).

Eriksson, J. The means employed to combat the American gooseberry-mildew in Sweden (Journ. roy. Hortic. Soc. vol. XXXI, 1906, p. 138—141).

Ewart, A. J. Note on the phosphorescence of Agaricus (Pleurotus) candescens Müll. (Victorian Naturalist vol. XIII, 1907, p. 174).

Falck, R. Über den Hausschwamm (Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankh. vol. LV, 1906, p. 468—505).

Friedländer, E. und Doepner, H. Über den Einfluß von Schimmelpilzen auf die Lichtintensität in Leuchtbakterienkulturen, nebst Mitteilung einer Methode zur vergleichenden photometrischen Messung der Lichtintensität von Leuchtbakterienkulturen (Centralbl. f. Bacteriol. etc. I. Abt. vol. XLIII, 1907, p. 1—7).

Green, W. J. and Waid, C. W. The early and late blight of potatoes and how to combat them (Ohio Agric. Exp. Stat. Circ. no. 58, 1906, p. 1—4).

E. Über pilzfreies Lolium temulentum (Botan. Zeitg. I. Abt., V, 1907, p. 25—38).

and Peters, A. T. Ergot and ergotism (Press Bull. Agric. Exp. Stat. no. 23, 1906, 8 pp.).

Hüteninfektion des Getreides durch Flugbrand (Jahresber. angew. Bot. vol. III, 1906, p. 63—64).

gefährliche Stachelbeerkrankheit in Deutschland chrift N. F. vol. VI, 1907, p. 27—28, c. 1 fig.)

sion von 292 der von J. Feltgen aufgestellten Asco- men auf Grund der Originalexemplare (Sitzungsber. Kais. d. Wissensch. Wien. math.-nat. Klasse Abt. I, 1906, vol. CXV, p. 1189—1327).

Höhnel, Fr. von. Index zu M. Britzelmayr's Hymenomyceten-Arbeiten (Ber. naturw. Ver. Augsburg 1906, 178 pp.)

Höhnel, Fr. von. Pilze in „Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien), ausgeführt von Dr. Arnold Penther und Dr. Emerich Zederbauer (Annal. k. k. Naturhistor. Hofmuseum Wien vol. XX, 1905, ersch. 1907, 6 pp.).

Höhnel, Fr. v. und Litschauer, V. Beiträge zur Kenntnis der Corticieen (Sitzungsber. kais. Akad. Wissensch. Wien math.-nat. Klasse Abt. I, 1906, vol. CXV. p. 1549—1620, c. 10 fig.).

Hollós, L. Két érdekes növénykárositó gomba Kecskemétröl (Zwei interessante Schmarotzerpilze aus Kecskemét (Növénytani Közlemények vol. VI, 1907, p. 24).

Ide, M. Über Wildiers' Bios (Centralblatt f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 193—199).

Iwanoff, B. Untersuchungen über den Einfluß des Standortes auf den Entwicklungsgang und den Peridienbau der Uredineen (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 265—288, c. 44 fig.).

Iwanoff, L. Über die Synthese der phosphororganischen Verbindungen in abgetöteten Hefezellen (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1907, p. 281—288).

Jacky, E. Beitrag zur Kenntnis der Rostpilze. II. (Centralbl f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 78—93).

Jahn, E. Myxomyceten-Studien (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 23—26).

Kohn, E. und Czapek, F. Beobachtung über Bildung von Säure und Alkali in künstlichen Nährsubstraten von Schimmelpilzen (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. vol. VIII, 1906, p. 302—312).

Langenbeck. Die Saatgutbeize zur Bekämpfung der Brandkrankheiten des Getreides (Ill. land. Ztg. vol. XXVI, 1906, p. 651—652).

Laubert, R. Die Kräuselkrankheit des Pfirsichs und ihre Bekämpfung (Prakt. Blätt. Pflanzenbau u. Pflanzensch. 1906, 7 pp., 1 fig.).

Lindner, P. Das Vorkommen der parasitischen Apiculatus-Hefe auf Efeu schmarotzenden Schildläusen und dessen mutmaßliche Bedeutung für die Vertilgung der Nonnenraupe (Wochenschr. f. Brauerei vol. XXIV, 1907, p. 21—25, c. 4 fig.).

Linhart. Pseudoperonospora cubensis auf Melonen und Gurken (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVI, 1906, p. 321—322).

Lloyd, C. G. Mycological notes no. 24. (Cincinnati, Ohio, December 1906, p. 293—308, tab. 91—93, fig. 131—143).

Lotsy, J. P. Vorträge über botanische Stammesgeschichte, gehalten an der Reichsuniversität zu Leiden. Ein Lehrbuch der Pflanzensystematik. Bd. I. Algen und Pilze (Jena, Gustav Fischer, 1907, 8°. IV, 828 pp., c. fig.).

Mabe, A. On the rust fungi in the vicinity of Tokyo (The Botan. Magazine Tokyo vol. XX, 1906, p. 273—298). — Japanisch.

Manoilow, E. Über die Wirkung der Nickelsalze auf Mikroorganismen (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 199—211).

Massee, G. Revision of the genus Hemileia, Berk. (Bull. of Miscellan. Informat. Kew, 1906, p. 35—42, c. 1 tab.).

Massee, G. New and additional species of fungi occurring in the Royal Botanic Gardens, Kew (Bull. of Miscellan. Informat. Kew, 1906, p. 46—47, c. 1 tab.).

Massee, G. Fungi exotici, IV. (l. c., p. 91—94).

Massee, G. Fungi exotici, V. (l. c., p. 255—258).

Mišk ovsleý, O. Über Sarcinen, welche Bierkrankheiten verursachen (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen vol. XXX, 1907, p. 81—85).

Norton, J. B. S. Irish potato diseases (Bull. Maryland Agric. Exp. Stat. no. 108, 1906, p. 63—72).

Petch, T. The fungi of certain termite nests (Annals of the Royal Bot. Gard. Peradeniya vol. III, Part II, 1906, p. 185—270, tab. V—XXI).

Petch, T. Report of the Government Mycologist (Circulars and Agricult. Journal of the Roy. Bot. Gardens, Ceylon, vol. III, no. 21, 1906, p. 277—286).

Raciborski, M. Über die javanischen Hypocreaceae und Scolecosporae (Bull. de l'Acad. des Sc. de Cracovie. Cl. sc. mathém. et natur. 1906, p. 901—911, tab. XXX).

Rajat, H. Etude morphologique, cytologique et critique du champignon du Muguet (Lyon 1906. 8°. 83 pp., c. fig.).

Rasteiro, J. Oidio em 1906, intensidade dos seus effeitos sobre algumas castas de videira (Revista Agronomica vol. IV, 1906, p. 343—344).

Reed, H. S. The parasitism of Neocosmospora (Science N. S. vol. XXIII, 1906, p. 751—752).

Reuter, E. In Dänemark beobachtete Pflanzenkrankheiten (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVI, 1906, p. 213—215).

Ritzema-Bos, J. Krebsstrünke und Fallsucht bei den Kohlpflanzen, verursacht von Phoma oleracea (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVI, 1906, p. 257—276, c. 13 fig.).

Saccardo, P. A. Fungi aliquot africani, lecti a cl. A. Moller, J. Newton et A. Sarmento (Bot. Soc. Broter. vol. XXI, 1906, p. 209—217).

Saccardo, P. A. e Traverso, G. B. Sulla disposizione e nomenclatura dei gruppi micologici da seguirsi nella Flora italica Cryptogama (Bull. Soc. bot. ital. 1907, p. 22—28).

Saito, K. Mikrobiologische Studien über die Zubereitung des Batatenbranntweines auf der Insel Hachijo (Japan) (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 30—37, 2 tab.).

Salmon, E. Apple scale or black spot (Gard. Chronicle vol. XL, 1906, p. 21—23).

Saxton, W. T. Wheat breeding and rust resistance (Agric. Journ. of the Cape of Good Hope vol. XXIX, 1906, p. 739—744).

Shirai, M. On some fungi which cause the so called white silk disease upon the sprout of the camphor tree (The Botan. Magazine Tokyo vol. XX, 1906, p. 319—323, c. fig.). — Japanisch.

Solla, R. Auftreten schädlicher Pilze in Italien (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVI, 1906, p. 328—329).

Stuart, W. Disease resistance of potatoes (Californ. Exp. Agric. Stat. Bull. no. 104, 1906, p. 299—315, c. 4 tab.).

Sumstine, D. R. A new Lentinus from Pennsylvania — Lentinus pulcherrimus sp. nov. (Torreya vol. VII, 1907, p. 60—61).

Traverso, G. B. Per la lotta contro gli avvelenamenti cagionati dai funghi (Atti del Congresso dei Naturalisti Italiani, Milano 1907, 10 pp.).

Wehmer. Hannoversche Baumschwämme und Schwammbäume (Hannoversche Garten- u. Obstbau-Ztg. vol. XVI, 1906, p. 223—227, c. 5 fig.).

Whetzel, H. H. The blight canker of apple trees (Bull. Cornell Exp. Stat. 1906, p. 99—138).

Wilcox, E. M. Diseases of sweet potatoes in Alabama (Bull. Alabama Exp. Stat. Polytechn. Inst. Auburn no. 135, 1906, 16 pp.).

Wilson, G. W. Melanospora parasitica (Torreya vol. VII, 1907, p. 57—59).

Anders, J. Die Strauch- und Blattflechten Nordböhmens. Böhm.-Leipa (Selbstverlag des Verf., 1906, 8°, 96 pp., 5 tab.).

Bachmann, A. Die Rhizoidenzone granitbewohnender Flechten (Jahrbücher f. wissensch. Bot. vol. XLIV, 1907, p. 1—40, tab. I—II).

Bouly de Lesdain, M. Lichens des environs de Luxeuil (Haute-Saône) (Bull. Soc. Bot. de France vol. LIII, 1906, p. 668—689).

Claudel, H. et V., et Harmand, J. Lichenes Gallici praecipue exsiccati. Fasc. VIII (no. 351—400) (Docellis Vogesorum 1906, 4°).

Elenkin, A. Lichenes Florae Rossiae Mediae. Pars I. (Jurjeff, 1906, 8°. XII, 183 pp., 4 tab.)

Fink, Bruce. Lichens: their economic role (Plant World vol. IX, 1906, p. 258—265).

Goris, A. et Ronceray, P. Sur les Lichens à Orseille (Bull. Sc. Pharm. vol. XIII, 1906, p. 463).

Howe, R. H. Lichens of Mount Monadnock, New Hampshire (Amer. Nat. vol. XL, 1906, p. 661—665).

Lesdain, Bouly de. Lichens des environs d'Hyères (Var) (Feuille d. j. Natur. vol. XXXVII, 1907, p. 66—71).

Rosendahl, F. Vergleichende anatomische Untersuchungen über die braunen Parmelien (Inaug.-Dissert. Münster i. W. 1907, 8°, 85 pp.).

Steiner, J. Flechten in: A. Penther und E. Zederbauer: Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien) (Annal. k. k. Naturhist. Hofmuseum Wien vol. XX, 1905, ersch. 1907, p. 369—384).

Vereitinoff, J. Note sur les formes de Parmelia physodes (L.) Ach. (Bull. Jard. imp. bot. St. Pétersbourg vol. VI, 1906, p. 128—132, 1 tab.) — en russe.

Wainio, E. A. Lichenes novi rarioresque. Ser. IV. (Hedwigia vol. XLVI, 1907, p. 168—181).

Zahlbruckner, A. Die Flechten der deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903 (Deutsche Südpolar-Exped. 1901—1903 vol. VIII, Botanik, 1906, p. 19—55, 3 tab.).

Zopf, W. Zur Kenntnis der Flechtenstoffe. XVI. Mitteilung (Liebig's Annal. der Chemie vol. CCCLII, 1907, p. 1—44).

Referate und kritische Besprechungen.[1])

a) Fungi.

d'Almeida, J. Verissimo et **de Souza da Camara, M.** Contributiones ad mycofloram Lusitaniae (Revista Agronomica vol. IV, 1906, p. 59—61, 83—85, 137—138, 221—222, 384—385, tab. I, III, IV).

In den Aufzählungen portugiesischer Pilze finden wir folgende neue Arten beschrieben: *Pestalozzia pycnoides* auf Blättern von *Laurus nobilis*, *Macrophoma Fici* auf Zweigen von *Ficus punctifera* (dieser Pilz stammt von der Insel S. Thomé), *Phyllosticta Anonae* auf *Anona cherimolia*, *Sphaeropsis Phoenicis* auf Blättern von *Phoenix dactylifera*, *Macrophoma hypomutilospora* auf Stengeln von *Helianthus tuberosus*, *Septoria macrospora* auf *Yucca aloifolia*, *Excipulina Lauri*, *Laestadia Photiniae* auf Blättern von *Photinia* spec.

[1]) Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

Arthur, J. C. New genera of Uredinales (Journ. of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 28—32).

Die Typen der vier neuen Gattungen, die hier aufgestellt werden auf Grund von Merkmalen, die andere Systematiker nur zur Unterscheidung der Spezies heranzuziehen pflegen, sind durchweg bekannte Arten der Pucciniaceen. Auf *Puccinia nivea* Holw. wird die Gattung *Polioma* gegründet, zu der auch *Puccinia griseola* Lagerh. gehört und als neue Art *Polioma delicatula* Arth. auf *Salvia elegans*. *Uredo Loeseneriana* P. Henn. dient als Typus der neuen Gattung *Spirechina*. *Puccinia appendiculata* Wint. und *Puccinia Amphilophii* D. et H. bilden die Gattung *Prospodium*, endlich *Puccinia elegans* Schröt. und *Pucc. transformans* Ell. et Ev. die Gattung *Nephlyctis*. Referent vermag jedoch diese neuen Gattungen nicht anzuerkennen.

Bernard, Ch. Une intéressante Phalloïdée de Java. Clathrella Treubii n. sp. (Annales du Jardin Bot. de Buitenzorg, 2 sér., vol. V, 1906, p. 299—310, tab. XXVII—XXIX).

Die neue Art wurde in Buitenzorg und Umgebung mehrfach angetroffen. Verf. setzt eingehend auseinander, daß der Pilz auf Grund seiner charakteristischen Merkmale zu keiner der bisher beschriebenen Phalloideen gezogen werden kann, er scheint jedoch mit *Clathrella Mülleri* Ed. Fisch. am nächsten verwandt zu sein. Die Tafeln enthalten mehrere schöne Abbildungen des neuen Pilzes in natürlicher Größe.

Bubák, Fr. Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Montenegro (Bull. de l'Herb. Boissier II. Sér., vol. VI, 1906, p. 393—408, 473—488, tab. 14—15).

Während einer etwa vierwöchentlichen Reise in Montenegro im Jahre 1903 sammelte Verf. daselbst 256 Pilze, unter welchen sich 66 neue Arten und 4 neue Varietäten befinden. Wir heben aus der Aufzählung die nachfolgenden Arten hervor:

Ustilagineae: *Ustilago albida* n. sp. in den Antheren von *Genista spathulata*; *Entyloma Rhagadioli* Pass., *E. veronicicola* Lindr. auf *Veronica acinifolia*.

Uredineae: *Puccinia Celakovskyana* Bubák, *P. doronicella* Syd. auf *Doronicum Columnae*, *P. Opopanacis* Ces., *P. Rhagadioli* (Pass.) Syd., *P. Sonchi* Rob. et Desm.; *Triphragmium Isopyri* Moug.; *Aecidium Hellebori* Ed. Fisch., *Aec. Marci* Bubák, *Aec. Scillae* Fuck.; *Caeoma pulcherrimum* Bubák.

Ascomycetes: *Taphrina moriformis* n. sp. auf *Aspidium rigidum*; *Stegia subvelata* Rehm; *Phialea cyathoidea* nov. var. *minor* Rehm; *Capnodium minimum* n. sp. auf *Potentilla speciosa*; *Nectriella miltina* Sacc.; *Sphaerella antivarensis* n. sp. auf Ästen von *Myrtus communis*, *Sph. Vincetoxici* Sacc., *Sph. montenegrina* n. sp. auf *Asphodeline lutea*, *Sph. Mougeotiana* Sacc., *Sph. olenjana* Sacc., *Sph. ootheca* Sacc., *Sph. sagedioides* Wint., *Sph. Vitalbae* Pass.; *Laestadia cooperta* (Desm.) Sacc., *L. euganea* (Sacc.); *Leptosphaeria andrijevicensis* n. sp. auf *Ranunculus Villarsii*; *Pleospora oligasca* n. sp. auf *Helianthemum*

canum, *Pl. opuntiicola* n. sp. auf Cladodien von *Opuntia Ficus indica*, *Pl. osyridigena* n. sp. auf *Osyris alba*; *Pyrenophora Amphoricarpi* n. sp. auf *Amphoricarpus Neumayeri*; *Anthostomella Osyridis* n. sp.; *Clypeosphaeria Asparagi* (Fuck.) nov. var. *montenegrina* auf *Asparagus verticillatus*.

Sphaerioideae: *Phyllosticta albanica* n. sp. auf *Lamium Galeobdolon*, *Ph. aricola* n. sp. auf *Arum italicum*, *Ph. cyclaminella* n. sp. auf *Cyclamen neapolitanum*, *Ph. Lentisci* (Pass.) nov. var. *maculicola*, *Ph. malisorica* n. sp. auf *Opopanax Chironium*, *Ph. Milenae* n. sp. auf *Hedera Helix*, *Ph. opuntiicola* n. sp. auf Cladodien von *Opuntia Ficus indica*, *Ph. phillyrina* Thuem., *Ph. Quercus-cocciferae* n. sp., *Ph. ulcinjensis* n. sp. auf *Hedera Helix*, *Ph. Scrophulariae-bosniacae* n. sp. — *Phoma africana* Speg., *Ph. Daniloi* n. sp. auf *Salvia officinalis*, *Ph. longirostrata* n. sp. auf *Ranunculus Villarsii*, *Ph. malisorica* n. sp. auf *Clematis Viticella*, *Ph. montenegrina* n. sp. auf *Pedicularis comosa*, *Ph. platycarpa* n. sp. auf *Asphodelus microcarpus*, *Ph. Rohlenae* n. sp. auf *Euphorbia spinosa*, *Ph. semiplena* n. sp. auf *Coronilla Emerus*, *Ph. ulcinjensis* auf *Rubus amoenus*, *Ph. bacterioides* n. sp. auf *Osyris alba*. — *Phomopsis Asparagi* (Sacc.), *Ph. Cichoriacearum* (Sacc.), *Ph. Coronillae* (West.), *Ph. demissa* (Sacc.), *Ph. Osyridis* n. sp., *Ph. Psoraleae* n. sp. auf *Psoralea bituminosa*, *Ph. Spartii* (Sacc.). — *Macrophoma nuptialis* n. sp. auf *Myrtus communis*, *M. Solierii* (Mont.), *M. spartiicola* Berl. et Vogl., *M. ulcinjensis* n. sp. auf *Hedera Helix*, *M. Granati* (Sacc.). — *Ceuthospora Punicae* n. sp., *C. Phlomidis* n. sp. auf *Phlomis tuberosa*; *Ascochyta arophila* n. sp. auf *Arum italicum*, *A. Rubiae* n. sp. auf *Rubia peregrina*; *Diplodina albanica* n. sp. auf *Ranunculus Villarsii*. — *Septoria Dominii* n. sp. auf *Silene inflata*, *S. falcispora* n. sp. auf *Erythronium dens canis*, *S. Iridis* C. Mass., *S. Machadoi* Sacc. et Syd., *S. malisorica* n. sp. auf *Leucojum aestivum*, *S. Melandryi* Pass. nov. var. *andrijevicensis*, *S. Daniloi* n. sp. auf *Geranium lucidum*, *S. Muscari-neglecti* n. sp., *S. oxyspora* Penz. et Sacc., *S. Poae-annuae* Bres., *S. podgoricensis* n. sp. auf *Lathyrus annuus*, *S. Rohlenae* n. sp. auf *Scrophularia Scopolii*, *S. Velenovskyi* n. sp. auf *Sagina tenuifolia*, *S. turcica* n. sp. auf *Mercurialis annua*. — *Rhabdospora albanica* n. sp. auf *Ranunculus Villarsii*, *Rh. bituminosa* n. sp. auf *Psoralea bituminosa*, *Rh. Intybi* (Pass.); *Sphaeropsis Spartii* n. sp.; *Haplosporella ruscigena* n. sp. auf *Ruscus aculeatus*; *Microdiplodia Phillyreae* n. sp. auf Cecidien an Blättern von *Phillyrea media*, *M. Piperorum* n. sp. auf *Scrophularia heterophylla*; *Diplodia Boyerii* Sacc. et Syd., *D. osyridella* (Tassi), *D. ulcinjensis* n. sp. auf *Asphodelus microcarpus*; *Hendersonia pachytheca* n. sp. auf *Osyris alba*, *H. parvula* Sacc.; *Camarosporium phlomidicolum* n. sp.

Excipulaceae: *Dothichiza Coronillae* Höhn.; *Schönbornia basidioannulata* nov. gen. et spec. auf *Spartium junceum* (die neue Gattung ist mit *Phaeodiscula* und *Coniothyrella* verwandt).

Melanconiaceae: *Gloeosporium paradoxum* (Fuck.); *Colletotrichum Montemartinii* Togn.; *Monochaetia osyridella* n. sp.; *Pestalozzia Nicolai* n. sp. auf *Salvia officinalis.*

Mucedinaceae: *Cylindrosporium malisoricum* n. sp. auf *Opopanax Chironium*; *Sporotrichum biparasiticum* n. sp. auf Ästen von *Coronilla emerus*, parasitierend auf *Fusarium Sphaeria* Fuck., welches wieder auf *Valsaria rubricosa* wächst; *Ramularia Daniloi* n. sp. auf *Lavathera thuringiaca*, *R. montenegrina* n. sp. auf *Hedypnois*-Arten, *R. Parietariae* Thuem. nov. var. *minor.*

Dematiaceae: *Cercospora Myrti* Eriks., *C. olivascens* Sacc., *C. Rhagadioli* n. sp., *C. smilacina* Sacc.

Tuberculariaceae: *Tubercularia concentrica* Mont. et Fr.; *Trichofusarium Rusci* nov. gen. et spec. auf Cladodien von *Ruscus aculeatus* (Sporenlager mit Borsten; Sporen 1-zellig).

Bubák, Fr. und **Kabát, J. E.** Fünfter Beitrag zur Pilzflora von Tirol (Ber. naturw. medizin. Vereins Innsbruck vol. XXX, 1906, 20 pp., c. 1 fig.).

Aufgezählt werden in diesem Verzeichnisse 112 Arten, von welchen *Diachaea leucopoda* (Bull.), *Puccinia uralensis* Tranzsch., *Solenia confusa* Bres., *Schizothyrium acuum* n. sp. auf *Pinus*-Nadeln, *Fabraea Rousseauana* Sacc. et Roum., *Pezizella chrysostigma* (Fr.) Sacc., *Sphaerella arthopyrenioides* Awd., *Phyllosticta Bresadoleana* n. sp. auf Blättern von *Quercus pubescens*, *Asteroma Oertelii* Syd., *Ascochyta-Adenostylis* n. sp., *A. Vitalbae* B. et Har., *Septoria Artemisiae* Pass., *S. marmorata* Kab. et Bubák, *S. Podagrariae* var. nov. *Pimpinellae-magnae*, *S. pteridicola* n. sp., *S. betulina* Pass., *Rhabdospora cynanchica* S. B. R., *Camarosporium oreades* (Dur. et Mont.) Sacc., *Gloeosporium Pteridis* (Kalchbr.) (syn. *Fusidium Pteridis* Kalchbr.), *G. alneum* West., *G. leptostromoides* n. sp. auf Stengeln von *Abutilon*, *Marssonia Potentillae* (Desm.) Sacc., *M. Daphnes* (Desm. et Rob.) Sacc., *Leptothyrium medium* Cke. var. *castanicolum* Cke., *Ovularia conspicua* Fautr. et Lamb., *Ramularia anserina* Allesch., *Cercosporella Magnusiana* Allesch., *C. rhaetica* Sacc. et Wint., *Sirodesmium Rosae* n. sp. in leeren Pykniden von *Phoma pusilla*, *Macrosporium commune* Rabh., *Scolecotrichum graminis* Fuck., *Tubercularia Berberidis* Thuem. als neu für Tirol bezeichnet werden.

Das *Camarosporium oreades* ist nach den Verff. nur die blattbewohnende Form von *Dichomera Saubinetii* (Mont.) Cke. Die Gattung *Dichomera* dürfte wohl am besten ganz mit *Camarosporium* zu vereinigen sein.

Höhnel, Fr. v. Pilze in „Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien), ausgeführt von Dr. Arnold Penther und Dr. Emerich Zederbauer" (Annal. k. k. Naturhistor. Hofmuseum Wien vol. XX, 1905, ersch. 1907, 6 pp.).

Aufgeführt werden 30 Pilze aus allen Familien vom Erdschias-Dagh in Kleinasien. In besonderem Maße scheinen die Rhachisdornen von *Astragalus* ein günstiges Substrat für Micromyceten zu sein, da Verf. an

denselben außer den bekannten Arten *Sphaerella Vesicariae-arcticae* P. Henn., *Phomatospora cupularis* (Wint.), *Pleospora chlamydospora* Sacc., *Scelobelonium melanosporum* (Rehm sub *Belonium*) noch folgende neue Spezies vorfand: *Coleroa spinarum*, *Teichospora nivalis*, *Dothidella spinicola*, *Sphaeropsis Astragali*, *Camarosporium Astragali*, *Leptothyrium Lunula*. An Stengeln resp. Blättern von *Astragalus* wurden dann noch gefunden die neuen Spezies *Lachnum Astragali*, *Stagonopsis sclerotioides* und *Fusarium subnivale*.

Höhnel, Fr. v. Fragmente zur Mykologie. II. Mitteilung (Sitzungsber. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien mathem.-naturw. Kl. vol. CXV, Abt. I, 1906, p. 649—695, c. 2 fig.).

Verf. beschreibt zunächst *Cenangium rosulatum* n. sp. auf Ästen von *Salix purpurea* und *Naemacyclus caulium* n. sp. auf Stengeln von *Urtica dioica*.

Die Untersuchung eines Originalexemplars von *Sphaeria Cicutae* Lasch ergab, daß dieser Pilz eine *Placosphaeria*, *Pl. Cicutae* (Lasch) Höhn., ist. Der zugehörige Ascuspilz dürfte eine *Pyrenopeziza* sein.

Ferner geht Verf. nochmals ausführlich auf *Zythia Rhinanthi* (Sommf.) Fr. (= *Sphaeronaema Rhinanthi* Lib., *Phoma deustum* Fuck., *Doassansia Rhinanthi* Lagh.) ein und weist nach, daß dieser Pilz der unreife Zustand einer *Pyrenopeziza*, *P. Rhinanthi* (Sommf.) Sacc. (= *Mollisia Rhinanthi* Karst.) ist.

Neu sind ferner *Unguicularia falcipila* auf Stengeln von *Urtica dioica* und *Enchnoa alnicola* auf Zweigen von *Alnus glutinosa*.

Des weiteren weist Verf. nach, daß *Sphaerella Leersii* Pass. (Saccardo sub *Metasphaeria*) völlig mit *Leptosphaeria culmicola* (Fr.) identisch ist; auch stellen die auf *Rhamnus* vorkommenden 3 *Diaporthe*-Arten *D. syngenesia* (Fr.), *D. Berlesiana* Sacc. et Roum. und *D. nigricolor* Nke. sämtlich denselben Pilz dar.

Valsa subcongrua Rehm ist nach Verf. mit *Calosphaeria parasitica* Fuck. identisch; von *Valsa melanodiscus* Otth wird eine erweiterte Diagnose gegeben.

Im Anschluß an die Beschreibung einer neuen *Coronophora*, *C. thelocarpoidea* auf *Fagus*-Ästen, teilt Verf. mit, daß *Coronophora annexa* Nke. nicht zu dieser Gattung gestellt werden kann, sondern eine *Cryptosphaerella* ist, die mit *Crypt. Nitschkei* (Auersw.) Sacc. identisch ist. Der Pilz wird demnach als *Crypt. annexa* (Nke.) Höhn. bezeichnet.

Botryosphaeria Molluginis n. sp. auf *Galium Mollugo* lebend, wird diagnostiziert. Die genaue Untersuchung von *Dothiora* führt den Verf. dazu, diese Gattung, statt wie bisher zu den *Pseudophacidieen*, zu den *Dothideaceen* zu stellen.

Die unter den Namen *Xyloma confluens* Schw., *Rhytisma confluens* Fr., *Leptostroma Eupatorii* Allesch. und *Dothichiza Eupatorii* C. Mass. beschriebenen Arten stellen alle denselben Pilz dar, der nach dem Verf. gänzlich verkannt wurde. Derselbe scheint ein ganz eigentümlicher Ascomycet zu

sein, dessen Schläuche sehr rasch zerfließen. Die als Asci gedeuteten Gebilde scheinen 8 kleine, stäbchenförmige Sporen zu enthalten. Verf. schafft für den Pilz eine neue Gattung, *Myxodiscus*, die er einstweilen zu den *Dothideaceen* stellen möchte.

Nach einer kurzen Bemerkung über *Geomonia amoena* (Nees) berichtet Verf. ausführlicher über den unter dem Namen *Nectria oropensis* Ces. bekannten Pilz, welcher auf dem Thallus einer *Biatora* schmarotzt. Der Pilz ist nach Verf. der Vertreter einer neuen Hypomycetengattung, die *Ciliomyces* benannt wird. Die Sporen sind mauerförmig, an beiden Enden mit je 1 Cilie versehen. *Pleonectria lichenicola* (Cronan) Sacc. dürfte mit dem genannten Pilze identisch sein.

Von *Sphaeropsis guttifera* Otth, die als *Macrophoma guttifera* (Otth) Höhn. bezeichnet wird, wird eine vollständige Beschreibung gegeben, desgleichen von der neuen *Zythia muscicola*, die sich auf dürren Kapseln von *Orthotrichum fastigiatum* vorfand.

Dothiorella stromatica (Preuss) auf *Prunus Cerasus* und *D. sorbina* Karst., *D. multiplex* (Preuss), *D. caespitosa* (Preuss), sämtlich auf *Sorbus* lebend, dürften miteinander identisch sein und den Conidien-Zustand von *Tympanis conspersa* repräsentieren.

Sphaeria inversa Fr., von Phillips als Nebenfruchtform von *Tympanis alnea* bezeichnet, wurde bisher unter den Sphaeropsideen nicht aufgeführt. Verf. bezeichnet den Pilz als *Dothiorella inversa* (Fr.) v. Höhn.

Septoria Heraclei Desm., *S. Heraclei* Lib., *Cylindrosporium Heraclei* Ell. et Ev. und *C. hamatum* Bres. sind miteinander identisch. Verf. bezeichnet den Pilz als *Cyl. Heraclei* (Lib.) Höhn.

Agyriellopsis difformis n. sp. auf trockenem Astholz von *Tilia* wird beschrieben. *Sphaeropsis scutellata* Otth wird zu *Myxosporium* gestellt als *M. scutellatum* (Otth) Höhn. Der Pilz ist eine Nebenfruchtform von *Ocellaria aurea*.

Zu der Gattung *Phomopsis* Sacc. (syn. *Myxolibertella* Höhn.), die eine Nebenfruchtform von *Diaporthe* darstellt, bringt Verf. außer *Phoma*-Arten auch einige *Fusicoccum*-Spezies, sowie *Septomyxa Tulasnei* (Saccardo sub *Myxosporium*).

Als Nebenfruchtformen der *Pseudovalsa convergens* (Tode) Sacc. (= *P. Berkeleyi* (Tul.) Sacc.), werden *Stilbospora macrosperma* B. et Br. und eine *Dothiorella convergens* n. sp. angesehen. Der erstere Conidienpilz fehlten bisher in den Bearbeitungen der Melanconiaceen bei Saccardo und Allescher. Hingegen ist daselbst eine *Stilbospora macrosperma* Pers. aufgeführt, welche nach Verf. recht zweifelhaft ist. Die unter diesem Namen ausgegebenen Exsiccaten sind teils *St. angustata*, teils *Steganosporium piriforme*.

Didymosporium macrospermum Corda hat 4-zellige Sporen und ist demnach eine *Stilbospora*, die umgenannt werden muß. Verf. bezeichnet den Pilz als *St. Cordaeana* Höhn.

Coryneum macrospermum B. et Br. dürfte kaum zu dieser Gattung gehören. Ist vielleicht auch eine *Stilbospora*.

Die 3 von Preuss auf *Pinus*-Nadeln beschriebenen *Penicillium*-Arten *P. flexuosum*, *fuscipes* und *finitimum* (Saccardo sub *Haplographium*) sind nach Verf. mit *Haplographium penicillioides* Fautr. identisch und stellen alle denselben Pilz dar, der *H. finitimum* (Preuss) Sacc. zu benennen ist. *Sclerotium glauco-albidum* Desm. dürfte in den Entwicklungskreis desselben gehören.

Die Untersuchung eines Original-Exemplares von *Dacryomyces Lythri* Desm. ergab, daß dieser Pilz eine *Hainesia* ist. Verf. ist jedoch der Meinung, daß *Hainesia* nicht zu Recht besteht. *Hainesia* gehört nicht zu den Melanconieen, sondern besser zu den Tuberculariaceen und fällt mit der Untergattung *Selenospora* von *Fusarium* zusammen. *Hainesia taphrinoides* D. Sacc. et Cav. ist nach Verf. überhaupt kein Pilz, sondern eine gallenartige, etwas verschimmelte Bildung.

Zum Schluß geht Verf. auf die Synonymie einiger Pilze ein; so ist vermutlich *Gymnosporangium Oxycedri* Bres. mit *G. gracile* Pat., *Ulocolla badio-umbrina* Bres. mit *Exidia neglecta* Schröt., *Merulius giganteus* Sauter mit *Polyporus Schweinitzii* Fr., *Ganoderma Pfeifferi* Bres. mit *Polyporus laccatus* Kalchbr., *Lenzites faventina* Cald. mit *L. Reichardtii* Schulz., *Inocybe fulvella* Bres. mit *I. rufo-alba* Pat. et Doass., *Lycoperdon annularius* Beck und *L. Ratthayanum* Wettst. mit *L. hiemale* Bull., *Bovista ochracea* Wettst. mit *Lycosperdon pusillum* Batsch, *Pyrenopeziza lugubris* (De Not.) Sacc. mit *Scleroderris aggregata* (Lasch), *Helotium glabrescens* Boud. mit *Coryne prasinula* Karst., *Sphaeronaemella Helvellae* Karst. mit *Melanospora vitrea* Sacc., *Oedemium Thalictri* Jaap mit *Haplobasidium Thalictri* Erikss., *Nematogonium album* Bainier mit *Physospora albida* Höhn. identisch.

Fusidium leptospermum Pass. ist offenbar das Conidienstadium von *Entyloma Ranunculi* Bon. Von den bisher auf *Phragmites* beschriebenen 9 *Stagonospora*-Arten sind zweifellos einige miteinander identisch.

Höhnel, Fr. v. Revision von 292 der von J. Feltgen aufgestellten Ascomycetenformen auf Grund der Original-Exemplare (Sitzungsber. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien mathem.-naturw. Kl. vol. CXV, Abt. I, 1906, p. 1189—1327).

In den Jahren 1897—1904 erschienen einige größere Publikationen von J. Feltgen über die Pilzflora Luxemburgs, in welchen äußerst zahlreiche neue Arten und Formen aufgestellt wurden. Diese Veröffentlichungen wurden von den mycologischen Fachkreisen mit großem Interesse entgegengenommen. Umso überraschender wird jedenfalls allen Mycologen die vorliegende Abhandlung Höhnel's kommen, welcher durch Untersuchung einer großen Zahl Original-Exemplare der von Feltgen aufgestellten neuen Arten resp. Formen nachweist, daß diese Novitäten in ganz überwiegendem Prozentsatze einzuziehen sind.

Zunächst stellt Verf. fest, daß bei verhältnismäßig recht vielen der Feltgen'schen Formen das Substrat nicht richtig angegeben ist, woraus bereits zahlreiche Irrtümer resultieren. In vielen anderen Fällen besteht das gesamte Original-Exemplar nur aus einem einzigen, mitunter nur einen Fruchtkörper enthaltenden Stengel- oder Holzstückchen etc., oft auch aus ganz unreifen resp. überreifen Proben, auf welche neue Arten basiert wurden. Die vielen Fehlgriffe Feltgen's sind nach dem Verf. ferner auf die ganz unzureichenden Hilfsmittel des Genannten an Literatur und Vergleichs-Exsiccaten zurückzuführen und ferner darauf, daß derselbe auch die dürftigsten und unbrauchbarsten Funde als vollwertig ansah und hierauf zahlreiche Neuheiten gründete.

Von den 292 Feltgen'schen Novitäten, welche Verf. nachprüfte, erwiesen sich nur *Stigmatea Gnaphalii*, *Didymosphaeria subcorticalis* fa. *Thujae*, *D. Rhois*, *Leptosphaeria rivalis*, *Diaporthe Rhododendri*, *Mytilidion Thujae*, *Schizoxylon alneum*, *Mollisia crenato-costata*, *Pezizella albidolutea*, *Phialea tetraspora* und *Ph. pinicola* als gute Arten in richtiger Stellung, weitere 29 Arten resp. Formen sind ebenfalls neu, aber von Feltgen nicht richtig eingeordnet. Auf *Physalospora dissospora* Feltg. begründet Verf. die neue Gattung *Diplochroa dissospora*. Die restierenden 251 „Novitäten" werden eingezogen. Verf. gibt in jedem Falle, soweit sich dies feststellen ließ, an, zu welchen bekannten Arten dieselben gehören.

Höhnel, Fr. v. und **Litschauer, V.** Beiträge zur Kenntnis der Corticieen (Sitzungsber. kaiserl. Akad. d. Wissensch. mathem.-naturw. Kl. vol. CXV, Abt. I, 1906, p. 1549—1620, c. 10 fig.).

Wohl auf keinem Gebiete der speziellen Mycologie besteht eine solche Unsicherheit und Verwirrung wie bei den Corticieen, der Gattung *Corticium* im weitesten Sinne des Wortes. Die Verff. haben sich daher der Mühe unterzogen, die bestehende Konfusion durch Untersuchung zahlreicher Exemplare, besonders solcher, die in Exsiccatenwerken ausgegeben wurden, zu klären. Ferner hatten die Verff. Gelegenheit, eine große Zahl der von P. Karsten aufgestellten Arten und Formen aus eigener Anschauung kennen zu lernen und ergab die Revision dieser Arten ebenfalls Anlaß zu vielen Richtigstellungen. Die gesamten Ergebnisse hier mitzuteilen, würde zu weit führen; wir müssen uns darauf beschränken, nur das wichtigste kurz hervorzuheben.

Tulasnella cystidiophora n. sp. wird ein Pilz genannt, den Karsten in der Hedwigia 1896, p. 45 als *Prototremella Tulasnei* (Pat.) bezeichnet hatte. Der Pilz stellt eigentlich eine neue, der Gattung *Gloeocystidium* homologe Gattung dar, die *Gloeotulasnella* benannt wird. Als neu beschrieben wird *Peniophora mimica* Karst. n. sp. in sched. aus Finnland. Sehr viele Karsten'sche Arten werden eingezogen, andere werden umgestellt.

Die Revision der in den verschiedensten Exsiccaten verteilten Corticieen ergab äußerst zahlreiche unrichtige Bestimmungen, die hier

rektifiziert werden. Im Anschluß hieran gehen die Verff. ausführlich auf *Corticium (Hypochnus, Kneiffia) Typhae* (Pers.) ein, welches von Persoon zuerst als *Athelia Typhae* Pers. beschrieben wurde. Hierher gehört auch *Corticium scirpinum* (Thuem. sub *Athelia*) Wint. Dieser Pilz ist von allen anderen Thelephoraceen-Gattungen durch das Vorhandensein eigentümlicher stachelartiger Gebilde sehr ausgezeichnet, welchem Umstande bereits Patouillard Rechnung zu tragen suchte, indem er für denselben wie für eine zweite Art (*Hypochnus Dussii* Pat.) die Untergattung *Epithele* aufstellte. Diese Untergattung wird jetzt zur Gattung erhoben.

Zum Schluß werden als neu beschrieben: *Peniophora chordalis, P. sphaerospora, P. corsica, Tomentella macrospora, Gloeocystidium clavuligerum, Tomentellina* nov. gen. mit *T. ferruginosa* n. sp. (von *Tomentella* durch das Vorhandensein von Cystiden verschieden).

Die Abhandlung ist zweifellos ein sehr wertvoller Beitrag zur Kenntnis dieser schwierigen Pilzgruppe.

Kern, F. D. The Rusts of Guatemala (Journ. of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 18—26).

Der Verf. hat die Uredineen bearbeitet, die Prof. W. A. Kellerman auf zwei Reisen in Guatemala gesammelt hat. Unter den 40 Arten, welche die Aufzählung enthält, befinden sich manche interessante Spezies, besonders zahlreiche Arten, die bisher nur aus Mexiko bekannt waren. Neu sind *Puccinia Heliotropii* Kern et Kellerm. auf *Heliotropium indicum*, *Aecidium guatemalense* Kern et Kellerm. auf derselben Nährpflanze, *Aecidium Byrsonimae* Kern et Kellerm. auf *Byrsonima crassifolia*, *Uredo cabreriana* Kern et Kellerm. auf *Buettneria lateralis* (?) und *Uredo Trixitis* Kern et Kellerm. auf *Trixis frutescens*. *Aecidium Byrsonimae* ist identisch mit *Endophyllum* (?) *singulare* D. et H., deren Nährpflanze bisher für eine Ericacee gehalten werde. Dietel (Zwickau).

Lloyd, C. G. Mycological notes no. 24 (Cincinnati, Ohio, December 1906, p. 293—308, tab. 91—93, fig. 131—143).

Die vorliegende Fortsetzung behandelt zum größten Teile Phalloideen. *Clathrus gracilis* und *Cl. cibarius*, welche von Ed. Fischer vereinigt wurden, hält Verf. für 2 verschiedene Spezies. Das Verbreitungsgebiet der ersteren ist das australische Festland, das der letzteren Neu-Seeland. Weitere Bemerkungen beziehen sich auf *Clathrus cancellatus, Cl. delicatus, Simblum sphaerocephalum, Laternea columnata, Mutinus elegans* und *M. Ravenelii*.

Ferner geht Verf. kurz auf die in Nord-Amerika verbreiteten Nidulariaceen ein, nämlich *Crucibulum vulgare, Cyathus striatus, C. vernicosus, C. stercoreus* und berichtet, daß Léveillé's *Hippoperdon Pila* nichts weiter als die sterile Basis von *Calvatia lilacina* ist.

Lycoperdon septimum stellt eine neue Art aus Ecuador dar, die sich insbesondere durch kleine und glatte Sporen auszeichnet.

Massee, G. Revision of the genus Hemileia, Berk. (Bull. of Miscellan. Informat. Kew 1906, p. 35—42, c. 1 tab.).

Verf. unterscheidet 4 Arten der Gattung:

Hemileia vastatrix B. et Br. (syn. *H. Canthii* B. et Br,) auf *Coffea arabica, travancorensis, liberica* verbreitet von Afrika über Asien bis nach Samoa; ferner auf *Plectonia (Canthium) campanulatum* in Indien, *Gardenia jasminoides* in China, *Craterispermum laurinum* in Zentral-Afrika.

H. Woodii Kalchbr. et Cooke auf *Vangueria infausta, latifolia, evonymoides, madagascarensis* und *Coffea Ibo* in Afrika, auf mehreren Arten von *Gardenia* auf Java und in Queensland.

H. americana Mass. auf *Cattleya Dowiana* in Costa Rica.

H. indica n. sp. auf *Macropanax* in Indien.

Massee, G. New and additional species of fungi occurring in the Royal Botanic Gardens, Kew (Bull. of Miscellan. Informat. Kew 1906, p. 46—47, c. 1 tab.).

Als neu beschrieben werden: *Dasyscypha abscondita, Marasmius opalinus* und *Bolbitius umbonatus.* Ferner wurden im botanischen Garten zu Kew *Tricholoma salvum* und *Humaria pinetorum* Fuck., beide neu für England, gefunden.

Massee, G. Fungi exotici, IV. (Bull. of Miscellan. Informat. Kew 1906, p. 91—94).

Enthält die Diagnosen folgender neuer Arten: *Lepiota microspora* und *Omphalia Rogersi* von den Andamanen, *Panus ochraceus* aus Indien, *Leptonia altissima* von Singapore, *Psilocybe tibetensis* von Tibet, *Polystictus villosus* aus Indien, *Poria chlorina* von der Christmas-Insel, *Daedalea suberosa* aus Indien, *Stereum papyraceum* aus Assam, *Auricularia Butleri* von Indien.

Massee, G. Fungi exotici, V. (l. c., p. 255—258).

Folgende Novitäten werden beschrieben: *Polystictus Ridleyi* von Malacca, *Craterellus verrucosus* von Penang, *Hydnum lateritium* von der Goldküste, *Xylaria fibula* von Singapore, *Calonectria gigaspora* von Trinidad, *Tryblidiella tetraspora* von der Goldküste, *Stilbospora Cacao* von Trinidad, *Colletotrichum echinatum* von der Goldküste, *Aposphaeria Canavaliae* von den Fidji-Inseln.

Saccardo, P. A. Fungi aliquot africani lecti a cl. A. Moller, Is. Newton et A. Sarmento (Bol. da Soc. Brot. vol. XXI, (1904/1905) 1906, p. 209—217).

Die Aufzählung umfaßt 40 Pilze; als neu beschrieben werden: *Dimerium radio-fissile* auf Blättern einer unbestimmten Pflanze, *Meliola Thomasiana* auf *Elatostema angolense, Leoptosphaeria larvalis* auf *Equisetum pallidum, Micropeltis clavigera* auf Blättern von *Grewia coriacea* und *Hunteria ambiens, M. corynespora* auf Blättern von *Paxia calophylla, M. Molleriana* auf Blättern von *Thecacoris Manniana, Diplodia Vignae, Septoria Thomasiana* auf *Jussiea acuminata, Rhabdospora insulana* auf *Lactuca nudicaulis, Gloeosporium colubrinum* auf *Sanseviera cylindracea, Pestalozzia funerea* nov. var. *duriuscula* auf *Ekebergia benguelensis, Tuberculina apiculata* auf *Clerodendron Silvianum.*

Wilson, G. W. Melanospora parasitica (Torreya vol. VII, 1907, p. 57—59).

Verf. fand die genannte Art in New York auf *Isaria farinosa* und weist nach, daß *Ceratostoma biparasiticum* Ell. et Ev. (1897) mit derselben identisch ist.

Bubák, Fr. Infektionsversuche mit einigen Uredineen. IV. Bericht 1905. (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 74—78).

Fast gleichzeitig mit W. Tranzschel hat der Verf. gefunden, daß *Aecidium Plantaginis* Ces. in den Generationswechsel von *Puccinia Cynodontis* Desm. gehört. Die Sporidien der Puccinia vermochten nur auf *Plantago lanceolata* das Aecidium hervorzubringen, dagegen nicht auf *Plantago major, media, Cynops* und *Psyllium*. Die in Amerika auf *Plantago* lebenden Aecidiumformen gehören zu anderen Rostpilzen.

Infektionsversuche mit den Teleutosporen von *Puccinia Sesleriae* Reichardt auf *Rhamnus*-Arten blieben erfolglos; es gewinnt also immer mehr den Anschein, als ob bei den Versuchen von Reichardt eine Verwechselung vorgekommen sei.

Puccinia Willemetiae Bubák erwies sich, der Auffassung E. Fischer's entsprechend, als Anteupuccinia. Dietel (Zwickau).

Jacky, E. Beitrag zur Kenntnis der Rostpilze. II. (Centralbl. f. Bakteriologie II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 78—93).

Zunächst teilt der Verf. Versuche mit *Puccinia Helianthi* Schw. mit, auf Grund deren er eine beginnende Spezialisierung des Sonnenblumenrostes glaubt annehmen zu dürfen. Bemerkenswerterweise vermögen alle von verschiedenen *Helianthus*-Arten stammenden und in ihrem Verhalten gegen die einzelnen Wirte verschiedenen Arten sich auf *Helianthus annuus* zu entwickeln.

Von den anderen untersuchten Compositen-Puccinien erwiesen sich *Pucc. Hypochoeridis* Oud. und *Pucc. Bardanae* Cda. als befähigt, sich auf verschiedenen Arten derselben Gattung (*Hypochoeris* bezw. *Lappa*) zu entwickeln. Dagegen gelang es nicht, *Pucc. Centaureae* DC. von *Centaurea Scabiosa* auf *Cent. Jacea* zu übertragen, ebensowenig *Pucc. praecox* Bubák von *Crepis biennis* auf *Cr. virens*, und *Pucc. Taraxaci* Plowr. von *Taraxacum* auf *Cichorium*, sowie *Pucc. Prenanthis-purpureae* (DC.) Lindr. von *Prenanthes* auf *Mulgedium*. Ebenso erwies sich *Pucc. Pyrethri* Rabh. als biologisch verschieden von *Pucc. Chrysanthemi* Roze. — Einige Versuche mit *Pucc. Violae* (Schum.) DC. deuten vielleicht darauf hin, daß auch diese Spezies in verschiedene spezialisierte Formen zerfällt. — Endlich gelang es dem Verf., die bisher nur vermutete Zugehörigkeit der *Uredo aecidioides* Müller = *Ur. Muelleri* Schröt. zu *Phragmidium albidum* (Kühn) Ludw. als primäre Uredo durch Versuche nachzuweisen. Dietel (Zwickau).

Bernard, Ch. A propos d'une maladie des cocotiers causée par Pestalozzia Palmarum Cooke (Bull. du Départ. de l'Agricult. aux Indes Néerlandaises No. II, 1906, 46 pp., tab. I—IV).

Verf. berichtet sehr ausführlich über zwei an Blättern von *Cocos nucifera* in Java schädigend auftretende Pilze, die als *Pestalozzia Palmarum* Cke. und *Helminthosporium incurvatum* n. sp. bestimmt wurden. Besonders die erstgenante Art, mit welcher zahlreiche Kulturversuche angestellt wurden, verursachte bedeutenden Schaden; die zweite Art ist nur als sekundärer Parasit zu betrachten.

Im Anschluß hieran gibt Verf. noch Mitteilungen über das Auftreten von *Ramularia Eriodendri* Rac. auf *Eriodendron anfractuosum*.

Bernard, Ch. Notes de Pathologie végétale. I. Sur quelques maladies de Thea assamica, de Kickxia elastica et de Hevea brasiliensis (Bull. du Départ. de l'Agricult. aux Indes Néerlandaises No. VI, 1907, 55 pp., tab. I—IV).

Auf *Thea assamica* trat schädigend eine *Pestalozzia* auf, die nach Verf. mit *P. Palmarum* Cke. identisch ist. Auf Zweigen derselben Nährpflanze fand Verf. *Hypochnus Theae* n. sp., ein Pilz, der anscheinend nur geringen Schaden verursacht. Ferner wurde *Guignardia (Laestadia) Theae* (Rac.) Bern. beobachtet. Nach Raciborski soll dieser Pilz nur an alten, nicht mehr pflückbaren Blättern auftreten, daher nur von geringer Bedeutung sein. Verf. fand jedoch, daß die Nährpflanze durch den Pilz stark geschwächt wird und daß oft sehr viele Blätter einer Pflanze von demselben befallen werden.

Auf *Kickxia elastica* wurde *Capnodium indicum* n. sp. als Schädiger angetroffen.

Zwei weitere vom Verf. behandelte Erkrankungen von *Hevea* sind tierischen Ursprungs.

Herter, W. Die Ausbreitung der Stachelbeerpest, *Sphaerotheca mors-uvae* (Schweinitz) Berkeley in Europa im Jahre 1906 (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVII, 1907, p. 764—773, c. 2 fig.).

Die durch *Sphaerotheca mors-uvae* hervorgerufene Stachelbeerkrankheit ist erst seit dem Jahre 1900 in Europa bekannt und aus Amerika, ihrer Heimat, eingeschleppt worden, hat sich aber in den wenigen Jahren schon außerordentlich verbreitet, namentlich im nördlichen Teil des Kontinents, wie die ausführliche Zusammenstellung zeigt.

Von den angewandten Mitteln zur Bekämpfung des Schädlings scheinen wenige von durchgreifender Wirkung zu sein, sodaß Ausrottung bisher noch als einziges Radikalmittel angesehen werden muß. Schnegg (Freising).

Stäger, R. Neuer Beitrag zur Biologie des Mutterkorns (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVII, 1907, p. 773—784).

Verf. berichtet über eine *Claviceps*-Art, die auf *Sesleria coerulea* gesammelt wurde. Das auffallendste an ihr ist, daß diese Art im Mai bereits an *Sesleria* in den verschiedensten Entwicklungsstadien gefunden werden konnte, offenbar also ihre Entwicklung bereits um diese Zeit abgeschlossen hatte.

Infektionsversuche mit Konidien im Jahre 1905 ergaben als annähernd sicheren Erfolg, daß die *Claviceps*, die auf *Sesleria coerulea* vorkommt, auf *Melica uniflora* übergehen kann.

Eine am gleichen Standort vorkommende *Claviceps* auf *Anthoxanthum odoratum* konnte durch zahlreiche Versuche sowohl mit Konidien, wie mit Askosporen nicht als identisch mit der auf *Sesleria coerulea* erkannt werden.

Eine von einem andern Standorte gesammelte *Sesleria-Claviceps* erwies sich mit der erst genannten als vollkommen identisch.

Verf. schließt daraus, daß die *Claviceps Sesleriae* nov. spec. zum mindesten eine biologische Art der *Claviceps purpurea* Tul. des Roggens sei, wenn es sich nicht sogar um eine selbständige echte Art handelt. Die auf *Anthoxanthum* auftretende *Claviceps* wird dagegen nur als Varietät der Roggen-*Claviceps* aufgefaßt. Schnegg (Freising).

Petch, T. The fungi of certain termite nests (Annals of the Royal Bot. Gard. Peradeniya vol. III, Part II, 1906, p. 185—270, tab. V—XXI).

In dieser sehr ausführlichen und interessanten Arbeit berichtet Verf. über die auf Ceylon in Termiten-Nestern vorkommenden Pilze, und zwar wurden solche gefunden in den Nestern von *Termes Redemanni* und *T. obscuriceps*, zweier erdbewohnender Arten. In den Nestern bäumebewohnender Termiten fand Verf. bisher keine Pilze auf. Die Nester bestehen aus vielen Kammern und in jeder Kammer, mit einziger Ausnahme derjenigen der Königin, befindet sich ein aus den Exkrementen der Tiere gebildeter Hügel, auf welchem sich das Pilzmycel ausbreitet. Aus dem Mycel erhebt sich schließlich der Fruchtkörper, ein *Agaricus*, welcher zu *Pholiota Janseana* P. Henn. et E. Nym. (= *Flammula Janseana* P. Henn. et E. Nym.) gehört. Diese Art ist jedoch identisch mit dem von Holtermann früher beschriebenen *Agaricus (Pluteus) Rajab.* Nach Verf. kann der Pilz aber auch diesen Namen nicht führen, da noch zwei ältere Bezeichnungen für denselben existieren, nämlich *Collybia sparsibarbis* B. et Br. und *Lentinus cartilagineus* B. et Br. Alle diese Namen beziehen sich nach Verf. auf dieselbe Form. Eine andere Form desselben Pilzes erinnert mehr an *Armillaria*; letztere wurde bereits 1847 unter dem Namen *Armillaria eurhiza* B. et Br. beschrieben. Verf. ist der Ansicht, daß der Pilz zu keiner der vorstehend genannten Gattungen gehört, sondern eine *Volvaria* darstellt, welcher der Name *Volvaria eurhiza* (B. et Br.) Petch zukommt. Höchst wahrscheinlich dürften auch *Pluteus Treubianus* P. Henn. et E. Nym. und *Pl. bogoriensis* P. Henn. et E. Nym. von Java mit der *Volvaria* identisch sein. Auf die von den verschiedenen Autoren gegebenen und vielfach von einander abweichenden Beschreibungen ist kein Gewicht zu legen, wenn man den Umstand berücksichtigt, daß der Pilz infolge seines unterirdischen Wachstums sowohl in Form und Größe sehr variiert. Die Versuche des Verf., die Sporen des Pilzes zur Keimung zu bringen, mißlangen.

Auf denselben Hügeln, aus denen der *Agaricus* emporwächst, entwickelt sich noch ein anderer Pilz, eine *Xylaria*, nämlich *X. nigripes* Klotzsch (= *X. Gardneri*). Der Pilz bildet auch Sclerotien, aus welchen ebenfalls die *Xylaria*-Fruchtkörper hervorbrechen. *Xylaria torrubioides* Penz. et Sacc., welche in Java in Termitennestern auftritt, ist nach Verf. nicht von *X. nigripes* verschieden.

Auf Pilzhügeln außerhalb der Nester fand Verf. noch Formen, die zu *Mucor*, *Thamnidium*, *Cephalosporium* und *Peziza* gehören; vermutlich werden diese jedoch nicht von den Termiten gezüchtet.

Bresadola, G. I funghi mangerecci e velenosi dell' Europa media con speciale riguardo a quelli che crescono nel Trentino, II. Edizione (Trento, Tip. Giovanni Zippel, 1906, 142 pp., 112 tab. col., prezzo Cor. 25).

Die I. Ausgabe dieses Werkes erschien im Jahre 1899. Wir halten es für angezeigt, ausdrücklich auf diese revidierte Ausgabe hinzuweisen, obgleich das Werk in erster Linie für den Laien bestimmt ist. Die große Zahl der abgebildeten Arten, die Vorzüglichkeit der Illustrationen, sowie die exakten Beschreibungen verleihen dem Werke jedoch einen besonderen Wert, sodaß dasselbe jedem, der sich mit Hymenomyceten beschäftigt, gute Dienste leisten wird.

Duysen, Fr. Über die Beziehungen der Mycelien einiger, hauptsächlich holzbewohnender, Discomyceten zu ihrem Substrat (Hedwigia vol. XLVI, 1906, p. 25—56, c. 7 fig.).

Die Untersuchungen des Verf.'s beziehen sich auf *Helotium citrinum*, *H. herbarum*, *Coryne sarcoides*, *Mollisia cinerea*, *M. melaleuca*, *Patellaria densa*, *P. atrata*, *Cenangium Abietis*, *Bulgaria polymorpha*, *Pezicula versiformis*, *Stictis fimbriata*, *Propolis faginea*, *Schizoxylon Berkeleyanum*, *Clithris quercina*, *Hysterium alneum*. Die gewonnenen Resultate werden wie folgt zusammengefaßt:

1. Die Anordnung der Gewebselemente im Holzkörper ist maßgebend für die Ausbreitung des Mycels.
2. Das Mycel kann sich alle Gewebselemente des Substrats für seine Zwecke nutzbar machen, ausgenommen Bastfasern, Steinzellen und Korkzellen.
3. Das Mycel kann das Substrat in verschiedener Weise angreifen, nämlich durch Durchwuchern von Zelle zu Zelle, ohne daß der Zusammenhalt der Gewebe zerstört wird, ferner durch chemische, enzymatische Lysis, infolgedessen einzelne Gewebe zerstört und aufgezehrt werden oder durch chemische Lysis vereint mit mechanischer Durchwucherung.
4. Das Mycel benutzt als Eingangspforte in den Holzkörper am besten den Markstrahl; direktes Eindringen des Mycels in das Holz bewirkt dessen vorhergehende Zersetzung.

5. Das Mycel erfährt je nach seiner Angriffsweise im Holzkörper eine verschiedene Ausdehnung, bei der chemischen Angriffsweise z. B. die geringste, bei der mechanischen die größte.
6. Das Mycel wuchert in den Markstrahlen und in den Gefäßen am stärksten.
7. Das Mycel verbreitet sich in seitlichen Vegetationszonen, sobald es auf zunächst schwerer zu überwindende oder durchdringbare Gewebe stößt. Solche Vegetationszonen bilden sich an den Grenzen des Jahreswachstums, an dem mechanischen Ring in der Rinde und in der Grenze zwischen Rinde und Holz.
8. Der Verlauf der Hyphen im Holzkörper ist intracellular.
9. Der Verlauf der Hyphen in der Rinde ist intercellular.
10. Die Wanderung der Hyphen von Zelle zu Zelle geht immer durch die Tüpfel.
11. Eine Anschwellung der Hyphen vor und nach dem Durchgang durch die Tüpfel ist häufig zu konstatieren.
12. Dasselbe Substrat wird selbst von dem Mycel verschiedener Pilze in derselben Weise angegriffen.
13. Verschiedene Substrate werden von dem Mycel verwandter Pilze in ähnlicher Form angegriffen.
14. Die Ausdehnungsbezirke der Mycelien sind nicht Launen des Bildungstriebes, sondern bedingt durch feste physikalische Gesetze.

Kratz, K. Über die Beziehungen der Mycelien einiger saprophytischer Pyrenomyceten zu ihrem Substrat (Hedwigia vol. XLVI, 1906, p. 1–24, c. 8 fig.).

Der Verf. stellte seine Untersuchungen an *Leptosphaeria doliolum*, *L. modesta*, *L. dolioloides* und *L. conformis*, sämtlich auf *Urtica*-Stengeln, an *Didymella superflua* auf *Cannabis*, *Didymosphaeria brunneola* auf *Humulus*, *Leptosphaeria Senecionis* auf *Serratula*, *L. agnita* auf *Eupatorium*, *Ophiobolus acuminatus* auf *Lappa*, *Pleospora herbarum* auf einem Umbelliferen-Stengel, *P. vulgaris* auf *Allium*, *Leptosphaeria Rusci*, *Mycosphaerella punctiformis* und *Hypospila Pustula* auf *Quercus*-Blättern, *Physalospora Phormii* an und kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Der mechanisch-strukturelle Aufbau des Substrates ist maßgebend für die Angriffsweise der Mycelien saprophytischer Pilze auf das Substrat und für deren Ausbreitung in dem Substrat.
2. Alle organischen Gewebselemente des Kräuterstengels und des Blattes können von den Mycelien durchdrungen und zu ihren Zwecken benutzt und aufgezehrt werden; nur Bastfasern und Steinzellen sind für das Mycel unantastbar und undurchdringbar.
3. Verholzte Zellen stellen dem Mycelwachstum Widerstände entgegen, sodaß entweder zonenartige seitliche Verbreitung des Mycels eintritt, oder enzymatische Lysis der Zellen.

4. Der Charakter der Zellen und ihre Verbindung untereinander ist für die Mycelausbreitung maßgebend.
5. Zonenartige Ausbreitung des Mycels ist keine biologische Wachstumsrichtung, sondern durchaus durch mechanische Verhältnisse bedingt.
6. Der geschlossene mechanische Bastring in der Rinde der Kräuterstengel ist für das Mycel nicht durchdringbar, der unterbrochene mechanische Ring nur an den Stellen der Unterbrechung.
7. Die Angriffsweise des Mycels auf den Holzkörper erfolgt auf dreifache Weise: durch mechanisches Eindringen, durch chemische Lösung und durch Kombination beider Angriffsweisen.
8. Die Art der Angriffsweise des Mycels auf den Holzkörper bedingt die Größe des Ausdehnungsbezirkes im Holzkörper.
9. Die Angriffsweise des Mycels auf den Holzkörper bedingt, daß der Fruchtkörper dem Substrat aufsitzt oder in demselben eingesenkt ist.
10. Das Mycel dringt in die Markstrahlen am leichtesten und am tiefsten ein. Breite und mehrreihige Markstrahlen gestatten bessere Entfaltung und bessere Ernährung des Mycels.
11. Das Mycel wuchert in den Markstrahlen und in den Gefäßen am reichsten.
12. Das Mycel muß, wenn der Weg in einen Markstrahl verlegt oder unmöglich ist, den Holzkörper sich durch Ausscheidung von Enzymen Zelle für Zelle erobern.
13. Das Mycel verläuft im Holzkörper intracellular; wo Verdacht auf Parasitismus vorliegt, findet sich auch intercellularer Verlauf. Im Mesophyll der Blätter ist der Verlauf intercellular.
14. Öltropfen im Mycel sind scheinbar mit abhängig von der chemischen Beschaffenheit des Substrates. Dasselbe Mycel enthält auf einem Umbelliferenstengel, welcher zahlreiche Ölgänge besitzt, Öltropfen, auf anderem Substrat keine.
15. Anatomisch ähnlicher Aufbau der Wirtspflanzen bedingt ähnliche Ausbreitungsgebiete für die Mycelien selbst verschiedener Pilze.
16. Anatomisch verschieden aufgebaute Substrate bedingen verschiedenartige Mycelausbreitungsbezirke derselben oder einen verwandten Spezies derselben Pilzfamilie.
17. Die Größe des reifen Fruchtkörpers variiert nach dem Charakter der Gewebselemente, welche vom Mycel benutzt werden können, d. h. nach der Ernährungsmöglichkeit des Mycels.
18. Bei Pilzen, deren Fruchtkörper innerhalb eines geschlossenen mechanischen Bastringes sich entwickelt haben, muß die Infektion schon stattgefunden haben oder muß das Mycel schon in das Substrat eingedrungen sein, ehe der Bastring gebildet war.
19. Entwickelt sich ein Fruchtkörper über einem geschlossenen Bastring, so dringt das Mycel, selbst wenn der Ring durch mechanische

Gewalt Lücken hat, nur bis zu dem Holzkörper vor und breitet sich nur über demselben, nie in demselben aus.

20. Bei unterbrochenem, mechanischem Ringe kann das Mycel nur zwischen den einzelnen Bastbelegen eindringen.
21. Die Form des Fruchtkörpers wird durch diese unnachgiebigen Bastbündel beeinflußt.
22. Die natürliche Verwandtschaft der Pilze ist in dem Verbreitungsgebiet des Mycels nicht ausgesprochen, wohl aber stimmt meist die Angriffsweise des Mycels von verwandten Pilzen überein.
23. Aussehen und Verbreitung des Mycels gibt keine sicheren Anhaltspunkte zur Erschließung des Stammpilzes, wohl aber vielfach durch den anatomischen Aufbau zu derjenigen der Nährpflanze.

Schorstein, J. Pilzhyphenbilder (Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich, 1907, p. 32—36, c. 2 tab.).

Für den Techniker, der Holzbegutachtungen vorzunehmen hat, sind die beiden folgenden Fragen wichtig: 1. welcher Pilzart gehören die im Holze vorhandenen Hyphen an? 2. Sind dieselben lebensfähig? Leider lassen unsere Kenntnisse heutzutage eine für technische Zwecke genügend rasche und sichere Beantwortung dieser Fragen nicht zu. Weder die Gestalt der Hyphen noch deren spezielle mikrochemische Färbbarkeit sind bis heute in Untersuchung gezogen worden. Verf. gibt auf den Tafeln die Hyphen von 12 verschiedenen Pilzen. Die Abbildungen haben jedoch nur geringen Wert, da die Hyphen große Ähnlichkeiten miteinander aufweisen. Nur durch das Heranziehen von Färbemethoden, von plasmolytischen Erscheinungen, der mikrochemischen Behandlung usw. könnten bessere Unterscheidungsmerkmale herbeigeführt werden. Doch liegen solche Untersuchungen speziell in bezug auf holzzerstörende Hymenomyceten in spärlicher Zahl vor. Nur durch großangelegte Versuchsreihen könnte der Wunsch des Verf.'s, der ja ein allgemeiner ist, verwirklicht werden. Matouschek (Reichenberg).

Hiekel, R. Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Soorerregers (Dematium albicans Laurent = Oidium albicans Rab). (Sitzungsbericht der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien, mathem.-naturw. Klasse. Bd. CXV, Abt. I, 1906, p. 159—197, c. 2 tab.).

Eine eingehende Untersuchung über die Morphologie und Physiologie des Soors. Die Art *Dematium albicans* Laurent stellt eine Formenreihe dar, die nach zwei Seiten variiert; die Extreme stellen zwei wohl unterscheidbare Varietäten vor: 1. den Conidiensoor (*Dem. albicans* var. *mutabilis* Hiekel) und 2. den Hyphensoor (*D. alb.* var. *filiformis* Hiekel). Die Diagnose der beiden Varietäten ist:

1. Der Konidiensoor. Fast in jedem Nährmedium, wo für ihn Hyphenbildung möglich ist, ist das Mycel mehr oder weniger verzweigt und besteht aus farblosen gegliederten Hyphen. Die Glieder sind von mittlerer

Länge, am Ende schnüren sich viele, vorherrschend runde Conidien ab, die sich zu stockwerkartig gelagerten Häufchen ansammeln. Verzweigungen des Mycels entspringen ebenfalls meist an den Gliederenden. Große Neigung zum Conidienwachstum. In seiner Wuchsform wird er beeinflußt vom Sauerstoffe, von den Nährstoffen, von der Temperatur und durch das Licht. Die geeignetste Temperatur, bei dem schnellstes Wachstum erfolgt, liegt bei 37° C., doch gedeiht der Pilz auch bei Zimmertemperatur, dann aber meist in der ausschließlichen Conidienform, die eine Wuchsform unter ungünstigen Bedingungen überhaupt darstellt. Dauersporen kommen nur in seltenen Fällen zur Entwicklung, dann aber sind sie nicht typisch. Es ist möglich, daß diese Varietät die Fähigkeit der Dauersporenbildung verloren hat, was nicht unbegreiflich ist, da die biologische Bedeutung der Conidien diejenige der Dauersporen vollkommen ersetzen kann. Dauersporen kann man auch auf Asparagingelatine nicht erhalten, die andererseits die zweite Varietät zu reichlicher Bildung veranlaßt. Conidiengröße 3—6 μ, Hyphendicke 3 μ, Länge der Hyphenglieder 30 μ.

2. Der Hyphensoor. Stets reich verzweigtes Mycel aus farblosen gegliederten Hyphen; die Glieder sehr lang, am Ende oder seltener in der Mitte derselben wenig oder gewöhnlich keine Conidien. Zweige meist an den Gliederenden. Große Neigung zum Hyphenwachstum; keine Beeinflußbarkeit durch äußere Faktoren. Dauersporen zumeist bei allen Kulturen erscheinend und typisch ausgebildet. Um sie aber schnell und reichlich zu erhalten, eignet sich am besten eine Gelatine von der gewöhnlichen Zusammensetzung der Molisch'schen Pilznährlösung, der aber als N- und C-Quelle noch 1 % Asparagin beizugeben ist. Alsdann tritt unter zwei Umständen reichliche Dauersporenbildung ein: 1. bei dünn gesäten Kolonien nach längerer Zeit, wenn die Kolonien groß sind und die Austrocknung wirken kann, und 2. bei sehr dicht gesäten Kolonien gleich am folgenden Tage. Man hat es mit echten Chlamydosporen zu tun. Diese sind umgewandelte Hyphenteile, allerdings nur die Hyphenenden. Die Dauersporenmembran widersteht konzentrierter Schwefelsäure. Sporen, die längere Zeit der Winterkälte ausgesetzt waren, keimten am besten aus. Versuche über Ruheperioden konnten leider nicht gemacht werden. Die Keimung wird genau beschrieben und abgebildet. —

Allgemein läßt sich noch sagen: Die Soorhyphenzelle ist vom Grade der jeweiligen Sauerstoffspannung im Agar abhängig. Submerse Kulturen des Conidiensoores zeigen infolge Hyphenbildung die charakteristischen Sterne, die aus Stockwerkstrahlen aufgebaut sind, während die oberflächlichen sich nur als Conidienhäufchen repräsentieren; die ersteren leben eben in der geeigneten Sauerstoffspannung, die letzteren nicht.

Die Soorhyphen wachsen stets zu einer bestimmten Sauerstoffspannung hin und können daher + oder — aërotrop sein.

Das Licht wirkt folgendermaßen: Die verdunkelte Hälfte der Platte zeigt Kolonien, die insgesamt mit schönem radiärem Hyphenkranze (Stockwerke) umgeben waren, während die belichtete Hälfte nur in Conidien wuchs. Conidiensoore sind häufiger als Hyphensoore. Übergänge sind möglich, da eine allmähliche langsame Umwandlung eines Stammes in den anderen vorkommt. Es darf die Conidie und die Dauerspore nicht als Ausgangspunkt von gewissermaßen zwei verschiedenen Generationen betrachtet werden. Endosporen wurden niemals beobachtet. Der Soorerreger ist mehr mit *Dematium pullulans* De Bary als mit *Oidium lactis* Fries verwandt. Grawitz (1878) hat den Soorpilz auf käuflichem Sauerkraute nachgewiesen. Des Verf.'s Streben, das natürliche Vorkommen des Soors außerhalb des Wirtes aufzuspüren, führte zu keinem Resultate; er hat ihn aber auch im Munde gesunder erwachsener Menschen gelegentlich gefunden.

Die Tafeln zeigen uns außerordentlich klare und instruktive Lichtdrucke von Kulturen auf verschiedenen Nährsubstraten.

Matouschek (Reichenberg).

b) Lichenes.

(Bearbeitet von Dr. A. Zahlbruckner, Wien.)

Bachmann, E. Die Rhizoidenzone granitbewohnender Flechten (Jahrbücher für wissensch. Botanik, vol. XLIV, 1907, p. 1—40, tab. I—II).

Eine bemerkenswerte Studie, welche wichtige und interessante Tatsachen zu Tage fördert. Es wird gezeigt, daß die Rhizoidenzone in den zerblätternden Glimmer des Granits einzudringen vermag und dort eine gut und mannigfaltig ausgebildete Rhizoidenzone zu entwickeln vermag und als Anhängsel selbst Conidien mitnehmen kann. Das Eindringen der Hyphen in den Glimmer erfolgt anfangs auf chemischem Wege durch Auflösung der Glimmersubstanz; später kann der Glimmer auch mechanisch getrennt werden. Während bei den Kalkflechten mit dem ganzen Thallus auch die Conidien als gesonderte Schichte in das Substrat versenkt sind, dringen die Kieselflechten in der Regel nur mit ihrem Rhizoidenteil in den Stein. Der endolithische Teil wird aus drei Elementen zusammengesetzt: 1. aus zarten, farblosen, langgliedrigen, nicht reich verzweigten und vielfach anastomosierenden Hyphen; sie bilden ein netzförmiges Prosoplektenchym von mannigfacher Gestalt oder ein Paraplektenchym, auch erzeugen sie eigentümliche „Borstenzellen"; 2. aus kurzgliedrigen, dickwandigen, gefärbten Hyphen, welche oft perlschnurartig gestaltet sind und an „Deckhyphen" der Kalkflechten erinnern, sie treten jedoch nicht immer auf, und endlich 3. aus Kugelzellen, besser gesagt Sphaeroiden, deren Inhalt Öl oder ein eiweißartiger Stoff ist. Diese Ölzellen verbinden sich oft zu Platten, ihre Zahl ist ungemein groß. Dieser große Ölgehalt, welcher sich nicht nur auf die Kugelzellen beschränkt, sondern auch auf die Hyphen

des feinfadigen Stranggewebes erstreckt, ist deshalb bemerkenswert, weil er die Anschauung, daß Öl nur auf karbonathaltigem Substrat wachsende Flechten zu erzeugen vermögen, widerlegt.

Alle diese Befunde beziehen sich auf die Glimmerkristalle des Granits. In den anderen Silikaten (Feldspat, Augit, Hornblende) werden die Bestandteile der Rhizoidenzone wahrscheinlich nur in den vorhandenen Haarspalten des Gesteins sich entwickeln können.

Rosendahl, F. Vergleichende anatomische Untersuchungen über die braunen Parmelien (Inaug.-Dissert. Münster i. W., 1907, 8°, 35 pp.).

Die Ergebnisse dieser Studien, welche später in extenso und mit Abbildungen erscheinen werden, lassen sich im folgenden zusammenfassen:

Der Hyphenverlauf stellt sich bei allen untersuchten Arten als ein orthogonal-trajektorischer dar.

Nach dem Bau der Rinde lassen sich die Arten der *Olivacea*-Gruppe in zwei Reihen gliedern: 1. Arten, die eine mehrschichtige Ober- und Unterrinde besitzen, und 2. Arten mit einschichtiger oder höchstens stellenweise zweischichtiger Rinde. In der Rinde kommen bei einigen Arten Fettzellen vor, eine neue Tatsache. Ebenfalls neu ist es, daß bei *Parmelia glabra* und *verruculifera* auf der Lageroberseite kurze, 2—3-zellige Trichome auftreten.

Die Rhizoiden besitzen eine Mark- und eine Rindenschichte; letztere zeigt eine starke Vergallertung. Die Rhizoiden nehmen ihren Ursprung aus der unteren Rinde, die Markschicht ist an ihrer Bildung nicht beteiligt.

Das Mark ist bei allen Arten gleich und bietet nichts bemerkenswertes.

Die meist olivenbraune Farbe der oberen Rinde rührt entweder von „Parmeliabraun" oder von „Glomelliferabraun" her.

Ausschließlich der Durchlüftung dienende Einrichtungen finden sich bei *Parmelia aspidota*; sie bestehen in warzenförmigen, berindeten Erhebungen der Lageroberseite, welche an ihrem oberen Ende einen Porus aufweisen, durch welchen die atmosphärische Luft mit der Markschicht des Lagers in Verbindung treten kann.

Isidien kommen in zweierlei Formen vor: 1. typische Isidien, welche zeitlebens soredienlos bleiben, und 2. Isidien, welche mit nachträglicher Soredienbildung versehen sind. Typische Soralbildungen kommen nur bei *Parmelia verruculifera* vor.

Die Befunde des Verf.'s über die Anlage der Schlauchfrüchte weichen in einigen Punkten von jenen Beobachtungen ab, welche Baur an *Parmelia acetabulum* machte.

Die Spermatien sind zylindrisch oder hantelförmig, ihre Gestalt kann zur Unterscheidung der Arten verwendet werden.

Als Stoffwechselprodukte, die in kristallinischer Form an den verschiedenen Gewebsteilen zur Ausscheidung gelangen, kommen Flechten-

säuren (Lecanorsäure, Gyrophorsäure und Glabratsäure) und Calciumoxalat vor.

Steiner, J. Flechten in A. Penther und E. Zederbauer: Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien) (Annal. naturhist. Hofmus. Wien vol. XX, (1905) 1907, p. 369—384).

Die mit großer Gründlichkeit durchgeführte Bearbeitung der von den beiden Reisenden gesammelten Flechten gibt einen wertvollen Beitrag zur Kenntnis der Flechtenvegetation des Erdschias-Dagh und der angrenzenden Steppengebiete. Die 94 aufgezählten, zumeist lavabewohnenden Flechten gewähren uns ein ganz gutes Bild der Lichenenflora dieses vulkanischen Gebirges. Wie alle Arbeiten Steiner's ist auch die vorliegende sehr inhaltsreich und Referent muß sich hier darauf beschränken, die Novitäten anzuführen. Diese sind:

Ramalina papillifera Stnr. (auf Lava),
Peltigera rufescens f. *virescens* Stnr. (auf dem Erdboden),
Acarospora Argaei Stnr. (auf Felsen),
Lecanora (Placodium) circinata var. *nigricans* Stnr. (auf Lava),
Lecanora (Eulecanora) badiella Stnr. (auf Felsen),
Lecanora (Eulecanora) dispersella Stnr. (auf Lava),
Lecanora (Eulecanora) subradiosa Nyl. var. *caulescens* Stnr. (auf Lava),
Lecanora (Aspicilia) calcarea var. *sphaerothallina* Stnr. (auf Felsen),
Lecanora (Aspicilia) intermutans Nyl. var. *turgida* Stnr. (auf Lava),
Diploschistes calcareus var. *coerulescens* Stnr. (auf Kalk).

Zahlbruckner, A. Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens. IV. (Österr. Botan. Zeitschr. vol. LVII, 1907, p. 19—30, 65—73, c. 1 fig.)

Dieser Beitrag bringt hauptsächlich Angaben für das bisher in lichenologischer Beziehung gänzlich unbekannte Hochgebirge zwischen Spalato und Sinj und gestattet uns einen Einblick in die Flechtenflora desselben. In pflanzengeographischer Hinsicht sind diese Hochgebirge durch die Tatsache, daß ihre alpine Region eine Flechtenvegetation zeigt, welche in ihrer Zusammensetzung derjenigen des Hügellandes und unteren Berglandes in Mitteleuropa (mit Kalkunterlage) entspricht, charakterisiert.

Durch diesen Beitrag steigt die Zahl der für das Gebiet bekannt gewordenen Flechtenarten auf 327. Als neu werden beschrieben: *Melaspilea dalmatica* A. Zahlbr., *Lecanora polytropa* var. *calciseda* A. Zahlbr., *Blastenia Viperae* A. Zahlbr., *Caloplaca (Pyrenodesmia) chalybeia* var. *variegata* A. Zahlbr., *Caloplaca (Fulgensia) fulgida* subspec. *C. arbensis* A. Zahlbr. und *Cladonia furcata* var. *palamacea* f. *spectabilis* A. Zahlbr.

Die Textfigur stellt das Habitusbild der *Parmelia saxatilis* var. *contorta* (Bary) in natürlicher Größe vor; die merkwürdige Lappenbildung dieser Flechte wird auf die Einwirkung des hohen Feuchtigkeitsgehaltes der Luft und die Einwirkung der Winde und Schwerkraft zurückgeführt.

Zopf, W. Zur Kenntnis der Flechtenstoffe (Sechszehnte Mitteilung) (Liebigs Annal. der Chemie vol. CCCLII, 1907, p. 1—44).

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchung sind:

Ramalina subfarinacea Nyl.: Dextrousninsäure und Salazinsäure ($C_{19}H_{14}O_{10}$).

Ramalina scopulorum Dicks.: Usninsäure und Scopularsäure ($C_{19}H_{16}O_9$).

Ramalina Kullensis Zopf: Dextrousninsäure und Kullensissäure ($C_{22}H_{18}O_{12}$).

Ramalina minuscula Nyl.: Dextrousninsäure.

Ramalina landroënsis Zopf: Usninsäure und Landroënsin.

Ramalina obtusata Arn.: Usninsäure, Ramalinellsäure und Obtusatsäure.

Cladonia fimbriata var. *simplex* Weis: in einem Falle: Fumarprotocetrarsäure und Fimbriatsäure und in einem zweiten Fall: Atranorsäure, Fumarprotocetrarsäure und Fimbriatsäure.

Cladonia fimbriata var. *cornuto-radiata* Coem.: Fumarprotocetrarsäure.

Cladonia pityrea var. *cladomorpha* Flk.: Fumarprotocetrarsäure.

Cladonia squamosa var. *denticollis* (Hoffm.): Squamatsäure.

Cladonia silvatica var. *condensata* Flk.: Lavousninsäure.

Cladonia verticillata var. *subcervicornis* Wainio: Fumarprotocetrarsäure und Cervicornin.

Cladonia chlorophaea Flk.: Fumarprotocetrarsäure und Chlorophaeasäure.

Cladonia gracilis var. *chordalis*: Fumarprotocetrarsäure.

Cladonia crispata var. *gracilescens* Rabh.: Squamatsäure.

Cladonia squamosa var. *multibrachiata* f. *pseudocrispata* Sond.: Squamatsäure.

Cladonia squamosa var. *multibrachiata* f. *turfacea* Rehm: Squamatsäure.

Hypogymnia farinacea Bitt.: Atranorsäure und Farinacinsäure ($C_{16}H_{32}O_8$).

Mehrere der Säuren sind neu.

Inhalt.

Seite

Cavara, F. e **Mollica, N.** Ricerche intorno al ciclo evolutivo di una interessante forma di Pleospora herbarum (Pers.) Rab. 119

Hori, S. On Ustilago esculenta, P. Henn. 150

Lakon, Georg B. Die Bedingungen der Fruchtkörperbildung bei Coprinus . . 155

Saccardo, P. A. Notae mycologicae 177

Neue Literatur 179

Referate und kritische Besprechungen 184

(Ausgegeben am 15. Mai 1907.)

Fig 21

Fig 22

Fig 23

Fig 24

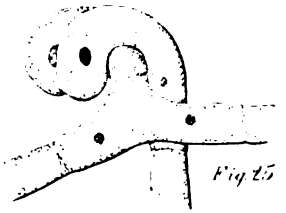


Fig 25

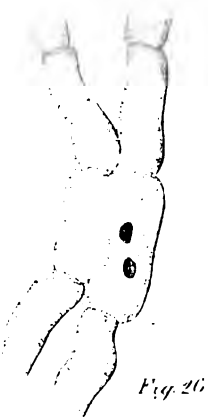


Fig 26

Fig 27

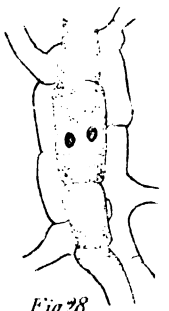


Fig 28

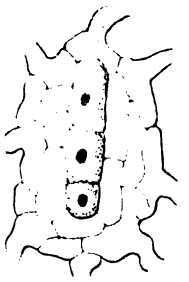


Fig 29

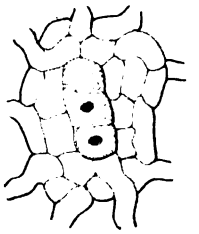


Fig 30

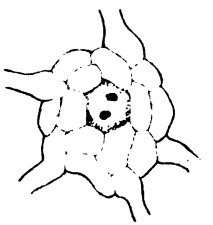


Fig 31

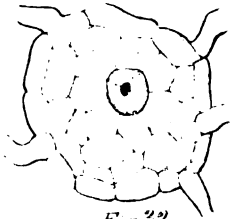
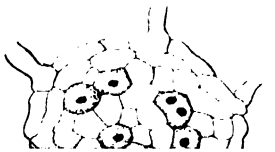


Fig 32



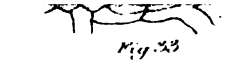


Fig. 33

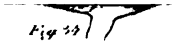


Fig. 34

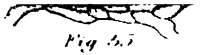


Fig. 35

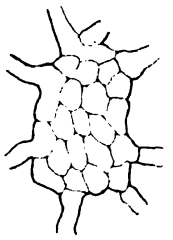


Fig. 37

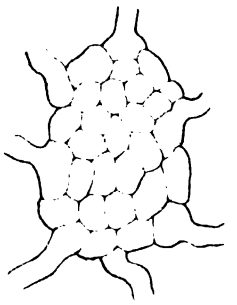


Fig. 38

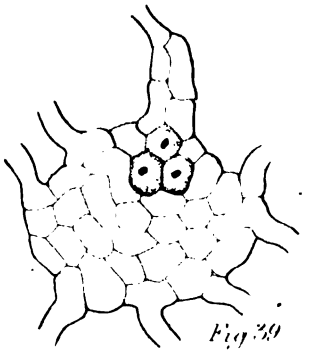


Fig. 39

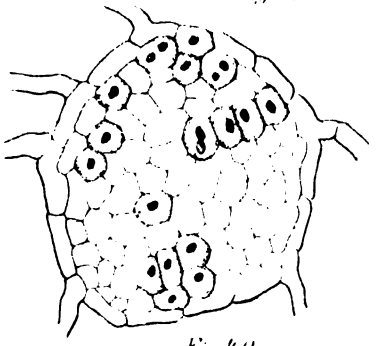


Fig. 40

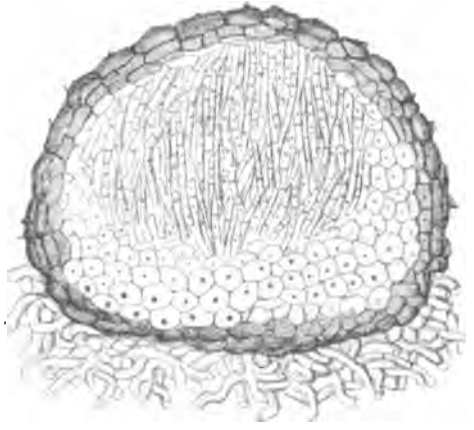


Fig. 41

Fig. 42

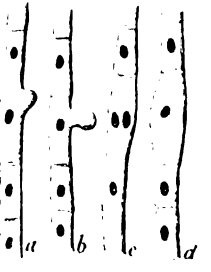


Fig. 43

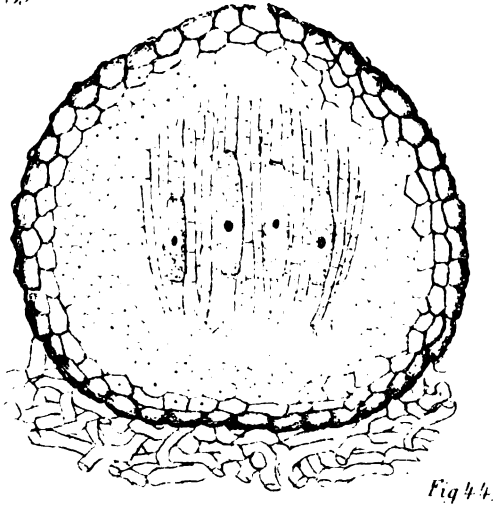


Fig. 44

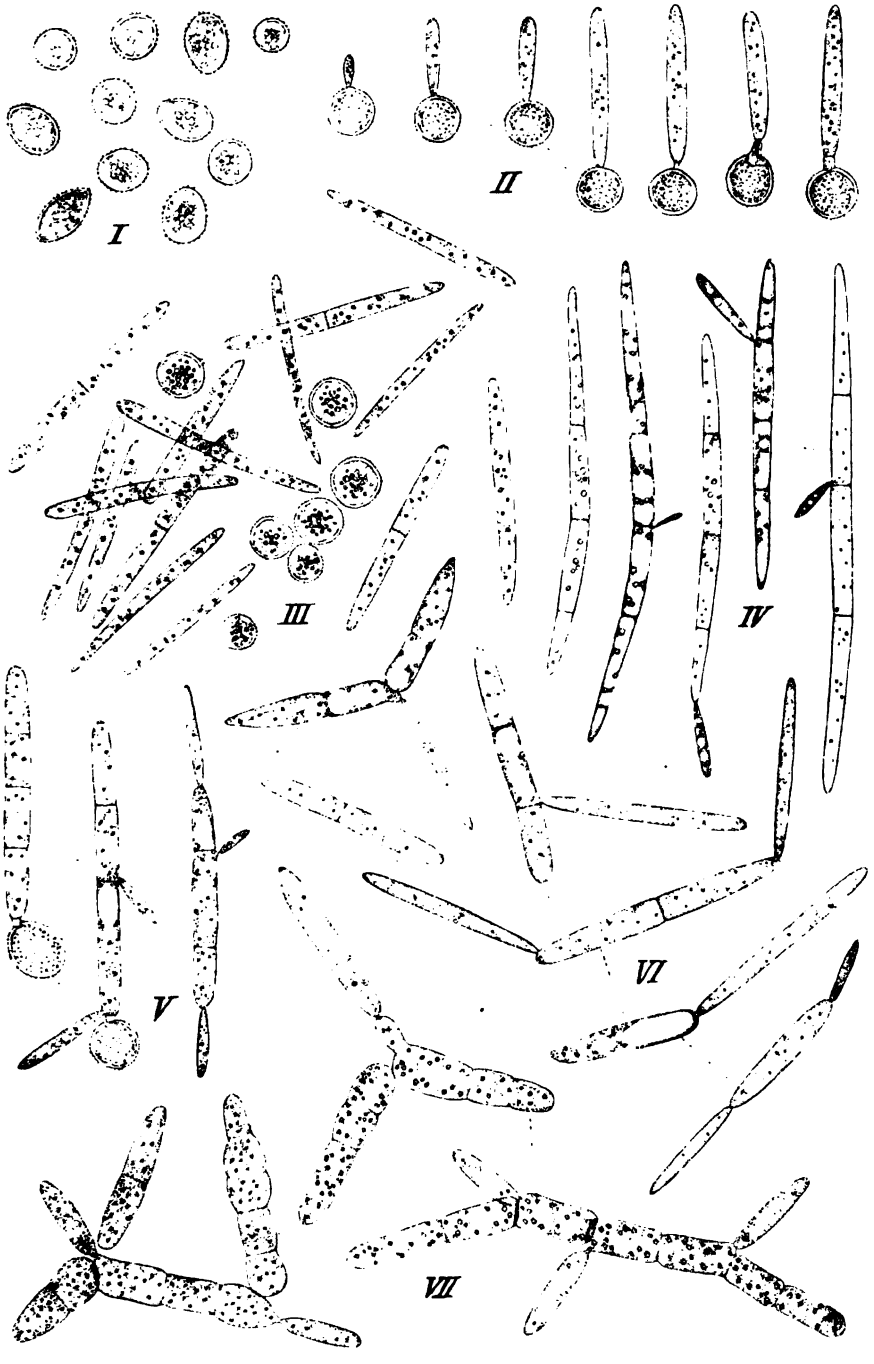
I

II

S. Hori photo.

Verlag von R. Friedländer & Sohn.

Hori, On Ustilago esculenta.



S. Hori del. Verlag von R. Friedländer & Sohn.

Hori, On Ustilago esculenta.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

Soeben ist in unserem Verlage erschienen:

Die Pilzparasiten des Teestrauches

von

Prof. N. N. v. Speschnew

Ober-Staatsmykologe des k. russ. Ministeriums der Landwirtschaft im Kaukasus und Direktor des mykologischen Laboratoriums zu Tiflis.

50 Seiten mit 4 Tafeln in Farbendruck. 4. — **Preis 6 Mark.**

Die erste zusammenfassende Arbeit über die pflanzlichen Parasiten des Teestrauches. Verfasser beschreibt die 21 bis jetzt bekannten Arten von Pilzparasiten, darunter 14, die er in den großen Teeplantagen des Kaukasus lebend beobachtete. Er gibt sodann eingehende Anweisungen zur Bekämpfung der Krankheiten des Teestrauches und fügt ein vollständiges Literatur-Verzeichnis bei.

Die 4 farbigen Tafeln bieten die Entwicklungsstadien der Pilzparasiten in vorzüglichen Darstellungen.

Die Auflage beträgt nur 250 Exemplare.

Wir erwarben die Restvorräte von:

Pyrenomycetes Germanici

Die Kernpilze Deutschlands

bearbeitet von

Dr. Th. Nitschke.

Lieferung 1 und 2 (Seite 1—320), soviel erschienen, 1867—70, 8°, und liefern bis auf weiteres Exemplare zu dem

ermäßigten Preise von 3 Mark

(anstatt des Ladenpreises von 10 Mark).

Die beiden einzigen erschienenen Lieferungen enthalten: Fam. I. Xylarieae; Fam. II. Diatrypeae; Fam. III. Valseae (Anthostoma, Valsa, Diaporthe).

Zu ermäßigtem Preise ist von uns zu beziehen:

M. W. M. Streinz

Nomenclator Fungorum

exhibens ordine alphabetico Nomina tam generica quam specifica ac Synonyma a scriptoribus de scientia botanica Fungis imposita.

1863. VIII et 736 pg. 8.

Anstatt des Ladenpreises von 12 Mark **für 5 Mark.**

Soeben wurde vollständig und ist ausschließlich von uns zu beziehen:

Phykotheca Marchica

Sammlung getrockneter Algen aus der Provinz Brandenburg

von

Paul Hennings.

Vollständig in 2 Fascikeln No. 1—100. — **Preis 30 Mark.**

Diese Sammlung sehr sauber präparierter Exsiccaten enthält vorzügliches Material, unter dem sich verschiedene bisher nie herausgegebene neue Gattungen und Arten befinden. Zahlreiche Glimmerpräparate sind beigegeben. Die Etiketten bieten ausführliche Literaturnachweise.

Es konnten im ganzen nur 25 Exemplare hergestellt werden.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

In den Gesamtvorräten und mit allen Rechten ist in unseren Verlag übergegangen:

Die Hypogaeen Deutschlands.

Natur- und Entwicklungsgeschichte, sowie Anatomie und Morphologie

der in Deutschland vorkommenden

Trüffeln

und der diesen verwandten Organismen,

nebst praktischen Anleitungen bezüglich deren Gewinnung und Verwendung.

Eine Monographie

von

Dr. **Rudolph Hesse**

in Marburg.

Zwei Bände.

(I. Die Hymenogastreen. II. Die Tuberaceen und Elaphomyceten.)

133 und 140 Seiten mit 22 Tafeln, wovon 8 in Farben. Imperial-4. 1891—94.

Wir ermäßigen den Preis bis auf weiteres

auf 25 Mark

anstatt des bisherigen Ladenpreises von Mark 57,60.

Das vorliegende Werk bildet die erste und einzige Monographie der Hypogaeen Deutschlands. Sie stellt, unter möglichst genauer Notierung der einzelnen Fundstellen, die geographische Verbreitung dieser Organismen in und auf deutschem Boden fest, und führt den Beweis, daß die bei weitem größere Zahl der bisher in Italien, Frankreich und England aufgefundenen Hypogaeen auch in deutschem Boden wächst und sehr viele Species bisher überhaupt nur in Deutschland beobachtet sind.

Der Verfasser, welcher sich seit länger als 25 Jahren mit dem Sammeln von Hypogaeen, und auch neuerdings mit der Kultur der Trüffeln beschäftigt hat, schildert Entwicklung, Bau und Gliederung der Hypogaeen in ausführlicher Weise, und gelangt dabei zu den bedeutungsvollsten Beobachtungsresultaten über Entstehung und Verhalten der bisher als Sporen bezeichneten Reproduktionsorgane dieser Organismen. Er gibt die passendsten Unterscheidungsmerkmale ihrer Familien, Genera und Species, und wertvolle Erkennungszeichen der einzelnen Arten an dem Orte ihres Vorkommens.

Die dem Text beigegebenen kolorierten und schwarzen Tafeln (mikroskopische Zeichnungen) sind mit größter Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit ausgeführt, und unterscheiden sich dadurch zu ihrem Vorteil von den sonst so schönen Tafeln des Tulasne'schen Werkes (Fungi hypogaei).

Bulletin de l'Herbier Boissier

Organe mensuel de botanique,

publié par **l'Herbier Boissier** à Chambézy, Suisse.

1ère série, de 1893 à 1899, soit 7 forts volumes à frs. 20.— par année.

2me série, commencée en 1901. Abonnement à frs. 25.— par année.

„Mémoires", suite au Bulletin, 1900. La collection complète frs. 30.—.

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

VOL. V No. 3 JUNI 1907

ANNALES MYCOLOGICI

EDITI IN NOTITIAM

SCIENTIAE MYCOLOGICAE UNIVERSALIS

HERAUSGEGEBEN UND REDIGIERT

VON

H. SYDOW

UNTER MITWIRKUNG VON ABATE J. BRESADOLA (TRIENT), PROFESSOR DR. FR. CAVARA (NEAPEL), PROFESSOR DR. P. A. DANGEARD (POITIERS), DR. P. DIETEL (ZWICKAU), DR. A. GUILLIERMOND (LYON), DR. B. HEINZE (HALLE A. S.), PROFESSOR DR. FR. VON HÖHNEL (WIEN), DR. E. KÜSTER (HALLE A. S.), PROFESSOR DR. L. MATRUCHOT (PARIS), PROFESSOR DR. F. W. NEGER (EISENACH), PROFESSOR DR. P. A. SACCARDO (PADUA), E. S. SALMON (WYE, NEAR ASHFORD, KENT), PROFESSOR DR. P. VUILLEMIN (NANCY), DR. A. ZAHLBRUCKNER (WIEN)

UND ZAHLREICHEN ANDEREN GELEHRTEN

FÜNFTER JAHRGANG — 1907

BERLIN

VERLAG VON R. FRIEDLAENDER & SOHN

1907

PREIS PRO JAHRGANG 25 MARK

An die Leser und Mitarbeiter der „Annales Mycologici".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in den **„Annales Mycologici"** gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen jeglicher Art sind an den Herausgeber

H. Sydow, Schöneberg bei Berlin, Apostel Paulusstraße 24

zu richten.

Separata werden den Herren Mitarbeitern auf Verlangen in 50 Exemplaren kostenlos gewährt. Außer diesen Freiexemplaren werden auf Wunsch weitere Separatabzüge hergestellt, für welche dem Autor Druck und Papier wie folgt berechnet wird:

Für	10	Exemplare	pro	Druckbogen	Mk.	1.—,	pro	Tafel	Mk. 0.50
„	20	„	„	„	„	2.—,	„	„	„ 1.—
„	30	„	„	„	„	3.—,	„	„	„ 1.50
„	40	„	„	„	„	4.—,	„	„	„ 2.—
„	50	„	„	„	„	5.—,	„	„	„ 2.50
		usw.				usw.			

Tafeln, welche den Original-Abhandlungen beigegeben werden, sowie kleinere in den Text einzufügende Abbildungen sind, damit die Reproduktion erleichtert und die getreue Wiedergabe derselben sichergestellt wird, in möglichst guter Ausführung (Federzeichnung) einzusenden.

Reklamationen auf **fehlende** oder **verloren gegangene Hefte** können nur berücksichtigt werden, sofern dieselben spätestens beim Empfang des nächstfolgenden Heftes erfolgen.

Abonnements-Beträge sind möglichst vor Ausgabe des 1. Heftes einzusenden an eine Sortimentsbuchhandlung oder direkt an

R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW. 6, Karlstraße 11.

Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. V. | No. 3. | Juni 1907.

Rehm: Ascomycetes exs. Fasc. 39.

Abermals folgt rasch dieser Fascikel mit seinem an seltensten Arten reichen Inhalt. Denselben verdanke ich in erster Linie Herrn Professor Dr. von Höhnel, ferner den Herren Rick S. J., Kirschstein, Strasser O. S. B., H. Sydow, Buchs, Dr. Bubák, Seaver, Erichsen und Krieger, welche sämtlich um die schwierige Erforschung der Ascomyceten sich so sehr bemühen.

Herrlicher Stoff liegt auch bereits für die Fortsetzung der Sammlung vor, welche hoffentlich für die Wissenschaft von bleibendem Wert sein wird.

Neufriedenheim/München XII, 12. Juni 1907.

Dr. Rehm.

1701. **Aspergillus repens** (De Bary) Schröter (Schles. Cr. III, 2, p. 215). Cfr. Winter Pyren., p. 60; Sacc. Syll. I, p. 26.

Synon.: ? *Eurotium fructigenum* Mart. (Fl. Erl., p. 369). Cfr. Sacc. Syll. I, p. 27.

Exs.: Fuckel f. rhen. 1748 (sub *Eurotium herbariorum*) an Früchten, Ell. N. am. f. 383 (an Blättern).

An eingemachten Kirschen in einem Glas. Rathenow a./H. Kirschstein.

(In einer parenchymatischen, gelben, zarten, am Grund mit ziemlich langen, einfachen, septierten, goldgelben, 4—5 μ breiten Hyphen besetzten Umhüllung liegen fast kugelige, zarte, 12—14 μ lange, 8—10 μ breite, 8-sporige Schläuche. Die runden, selten länglichen, farblosen, glatten, linsenförmigen Sporen, umgeben von zartem Schleimhof, besitzen oft eine Delle, die länglichen zeigen an den Enden leichte Einkerbung, 5—7 μ breit.)

(Schröter gibt nicht gefurchte, 4—5 μ breite Sporen an. *Eurotium herbariorum* (Wigg.) Link besitzt nach Winter (Pyren., p. 59) Sporen 8—10 μ

groß mit an der Kante höckeriger Rinne, ebenso nach Schröter l. c. mit einer Dicke von 5—7 μ. *Eurotium fructigenum* wird beschrieben: „hyphis testaceo-fuscescentibus, peritheciis minimis ellipticis, luteis. Ab *E. herbariorum* colore et minutie maxime differt. Ad fructus Cerasi saccharo et spiritu vini incoctos et diu servatos.")

1702. **Guignardia cooperta** (Desm.) Bubák in litt.

Synon.: *Laestadia cooperta* Desm. Cfr. Sacc. Syll. I, p. 426.

Montenegro, ad Ulcinji, in pagina inferiore foliorum *Quercus coccifera*. 4/1906. Bubák.

Da die bisherige Beschreibung ganz mangelhaft, gebe ich folgende verbesserte: Perithecia in maculis foliorum tenuiter nigrofusce marginatis, primitus coriaceo-luteolis, demum albido-fuscidulis, papyraceis, 0,5—1 cm lat., suborbicularibus primitus innata, dein plus minusve denudata, in hypophyllo prorumpentia, globulosa, poro minutissimo pertusa, nigra, 0,3 mm diam., parenchymatice fusce e cellulis magnis contexta. Asci fusiformes, apice rotundati, c. 50 μ long., 9 μ lat., 8-spori. Sporae fusiformes, rectae, 1-cellulares, hyalinae, 9—10 μ long., 3,5—4 μ lat., in superiore asci parte 1-, versus basim 2-stichae. Paraphyses desunt.

(Auf den meisten Blättern findet sich auch: *Sphaerulina serograpta* (Desm. et Mont.) Sacc. Syll. II, p. 187. Synon.: *Sphaerulina myriadea* f. *serograpta* (Sacc.) Berlese Icon. f. I, p. 126, tab. 133, f. 3.)

1703. **Phyllachora Citharexyli** Rehm (prius sub *Physalospora*).

Synon.: *Phyllachora scabiosa* v. Höhnel in litt.

Exs.: Rabh. Pazschke f. eur. 4161.

An Blättern eines? Baumes. In silvaticis prope Cantareira haud procul ab urbe Saõ Paulo, 800 m alt. Brasilia. 5/1901 leg. Dr. Schiffner (Exp. k. k. Ak. Wiss. Wien, Südbrasilien 1901), comm. Dr. v. Höhnel.

(Die Perithecien mit Papille finden sich an der Unterfläche des Blattes, an dessen oberer Fläche die vorgewölbten Perithecien oft zu 2—3 durch schwarzes Stroma verbunden sind, weshalb die Stellung des Pilzes bei *Phyllachora* ist.)

1704. **Myriangina mirabilis** P. Henn. (Cfr. Sacc. Syll. XVIII, p. 193.)

Ad folia. Brasilia, Prov. Saõ Paulo, circa Parnahyba ad fl. Tieté, c. 700 m alt. 5/1901 leg. Dr. Wettstein & Schiffner (Exp. k. k. Ak. Wiss. Wien, Südbrasilien 1901), comm. Dr. v. Höhnel.

(Die eingesenkten Stromata durchreißen zuletzt die Pflanzenhülle und bilden dann auf der Blattfläche eine lockere, weißlich zerspaltene, parenchymatöse Masse, in welcher die Schläuche liegen. Deutliche Paraphysen finde ich nicht.)

1705. **Nectria lunulata** v. Höhnel n. sp.

Blätter von *Smilax*. Brasilia, Prov. Saõ Paulo, circa Parnahyba ad fl. Tieté, c. 700 m alt. 5/1901 leg. Dr. Wettstein & Schiffner (Exp. k. k. Ak. Wiss. Wien, Südbrasilien 1901), comm. Dr. v. Höhnel.

1706. **Asterina multiplex** Rehm n. sp.

Perithecia in maculis epiphyllis, orbicularibus, in ambitu subfibrillosis nigris, 3—4 mm lat., saepe confluentibus gregarie sessilia, globulosa, parenchymatice centrifuge contexta, radiatim ad basim in hyphis mycelii septatis, subfuscis, 4—5 μ cr. sessilia, glabra, fusco-nigra, in apice demum stellatim aperta, senilia rugulosa. Hyphopodia mycelii perrara, alternantia, lobulata, parvula, setulae erectae, subcurvatae, apice subobtusae, subfuscae, ca. 150 μ long., 8—9 μ cr. ad basim perithecii sessiles. Asci ovoidei, crasse tunicati, 50—60 μ long., 45—50 μ lat., 8-spori. Sporae ovoideae, medio septatae et constrictae, hyalinae, 20—25 μ long., 10—12 μ lat. Paraphyses ramosae, 2—3 μ cr.

In pagina superiore foliorum *Styracis*. Saõ Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilia. 1906 leg. Rick S. J.

(Hyphopodien sichtbar an den von Setis freien Stellen, ebenso braune, eiförmige, 1-zellige, 15—20 μ lange, 12—15 μ breite Conidien.

Von den mit Setis beschriebenen *Asterina*-Arten weicht unser Pilz wesentlich ab: von *Asterina splendens* Pat. (Sacc. Syll. IX, p. 387) durch viel kleinere Sporen, durch größere Perithecien, Schläuche und Sporen von *Asterina fuliginosa* Pat. (Sacc. l. c., p. 392). *Asterina mexicana* Ell. et Ev. (Sacc. Syll. XVI, p. 648) stimmt im allgemeinen, aber es sind keine Hyphopodien beschrieben. *Asterina paraphysata* Starb. (Sacc. Syll. XVII, p. 878) hat etwas größere Sporen und hyphopodia opposita, versiformia, 2-septata.)

1707. **Meliola? tomentosa** Winter.

Cfr. Sacc. Syll. IX, p. 429; Gaillard (Meliola, p. 47).

Var. **calva** Rehm.

Exs.: Rick f. austr. am. 67.

An der Unterfläche der Blätter von *Styrax*. Saõ Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilien. 1906 leg. Rick S. J.

(Das etwas ästige Mycelium ist äußerst dürftig entwickelt und Hyphopodien sind nicht aufzufinden, doch entspricht der Pilz im übrigen der Beschreibung.)

1708. **Meliola malacotricha** Speg.

Cfr. Sacc. Syll. IX, p. 425; Gaillard (Meliola, p. 81, tab. 14, f. 5).

Exs.: Rabh. Pazschke f. eur. 3850, 3851; Rick f. austr. am. 71.

Auf der Oberseite der Blätter eines Strauches von *Schinus*. Saõ Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilien. 1906 leg. Rick S. J.

1709. **Asterina Veronicae** (Lib.) Cooke.

Cfr. Winter Pyren., p. 78; Schröter Schles. Cr. III, p. 251; Sacc. Syll. I, p. 5 (sub *Dimerosporium abjectum* (Wallr.) Fuckel (Symb. myc., p. 89, tab. 4, f. 30)).

Exs.: Fuckel f. rhen. 461; Rabh. herb. myc. II 739, f. eur. 2424; Thümen Myc. un. 1837.

(Der Pilz besitzt an den 5—6 μ breiten Hyphen des Mycels wechselständige, lappige, 1-zellige, —10 μ hohe Hyphopodien, welche nirgends beschrieben sind.)

1710. **Valsonectria parasitica** (Murrill) Rehm.

Synon.: *Diaporthe parasitica* Murrill (Torreya 6, p. 189).

Exs.: Seaver Ascom. and lower fungi 3.

On bark of living *Castanea dentata*. Bronx Park N. York City. Winter 1907. Seaver.

(Der prächtige Pilz ist eine ausgesprochene Hypocreacee.)

1711. **Phyllachora Hibisci** Rehm (Hedwigia 1897, p. 373).

Cfr. Sacc. Syll. XIV, p. 663.

Auf den Blättern von *Hibiscus tiliaceus*. Ins. Upolu, Samoa. 8/1905 leg. Dr. K. et L. Rechinger, comm. Dr. v. Höhnel.

(Synon. wird sein: *Physalospora Hibisci* Rac. (cfr. Sacc. Syll. XVI, p. 458) an *Hibiscus*-Blättern in Java. Allerdings beschreibt Raciborski die Schläuche 120—145 ⩽ 10—12 μ und die einreihigen Sporen 14 ⩽ 9 μ, offenbar an ganz frischen Exemplaren.)

1712. **Mycosphaerella crepidophora** (Mont. sub *Depazea*) Rehm.

Cfr. Sacc. Syll. I, p. 479.

Synon.: *Sphaerella Tini* Arcanc. (Cfr. Sacc. Syll. I, p. 479; Berl. et Vogl. f. Ancon., p. 6.)

An lebenden Blättern von *Viburnum Tinus*. Bastia im Fangothal, Corsika. 4/1907. Dr. v. Höhnel.

(Für *Sphaerella Tini* fehlt eine genaue Sporen-Beschreibung.)

1713. **Didymella fruticosa** v. Höhnel n. sp.

Auf lebenden Blättern von *Bupleurum fruticosum* L. bei Bastia, Corsika. 4/1907. Dr. v. Höhnel.

1714. **Melanopsamma hypoxyloides** v. Höhnel n. sp.

(Cfr. Fragm. Myc. 1907, p. 39 in Verh. k. k. Ak. Wiss. Wien, Bd. CXVI 1.)

Urwald bei Utamapu auf Samoa. 6/1905 leg. Dr. K. et L. Rechinger, comm. Dr. v. Höhnel.

1715. **Zignoëlla aterrima** (Fuckel) Sacc. (Syll. II, p. 216).

Synon.: *Melanomma aterrimum* Fuckel.

Cfr. Winter Pyren., p. 245.

Auf noch harten Stümpfen von *Populus nigra* im Stadtforst Rathenow a./H. 10/1906. W. Kirschstein.

(Berlese (Icon. f. I, p. 101) hat den Pilz nicht gesehen. Die Conidien in vorliegenden Exemplaren stimmen genau zur Beschreibung Fuckels.)

1716. **Leptosphaeria heterospora** (De N.) v. Niessl.

Synon.: *Trematosphaeria heterospora* (De N.) Winter (Pyren., p. 277).

Cfr. Sacc. (Syll. II, p. 67); Berlese (Icon. f. I, p. 67, tab. 53, f. 4).

Exs.: Rabh. f. eur. 2664; Thümen Myc. un. 1361.

An ausgeworfenen, noch lebenden Rhizomen von *Iris pumila*. Finkerhaus bei Großbehnitz/Brandenburg. 10/1906. W. Kirschstein.

(Außer den 4-zelligen finden sich manchmal 6-zellige Sporen.)

1717. **Leptosphaeria Erigerontis** Berl. (Icon. f. I, p. 80, tab. 71, f. 3).

Synon.: *Leptosphaeria agnita* var. *Erigerontis* Berl. (Cfr. Sacc. Syll. IX, p. 770.)

Exs.: Sydow Myc. march. 756.

An dürren Stengeln von *Erigeron canadensis* in Holzschlägen am Sonntagberg in N.-Österreich. 6/1906. P. Strasser O. S. B.

(Die Färbung und Teilung der Sporen ist sehr verschieden, häufig sind die Sporen 6-zellig.)

1718. **Daldinia Eschscholzii** (Ehrbg.) Rehm.

Cfr. Rehm (Ann. myc. 1904, p. 175); Sacc. (Syll. XVII, p. 617); Starbäck (Arch. Bot., V, 7, p. 29).

Auf *Citrus Aurantium*. Apiaberg auf Samoa. 5/1905 leg. Dr. K. et E. Rechinger, comm. Dr. v. Höhnel.

(Schläuche zylindrisch, sehr lang, 10 µ breit, 8-sporig. J —. Sporen elliptisch, meist gerade, 1-zellig mit schmalem Schleimhof, braun, 10—12 µ lang, 5—7 µ breit, 1-reihig. Paraphysen fadenförmig, mit Öltropfen, 3 µ breit.)

1719 *a, b*. **Helotium lutescens** (Hedw.) Fr.

Synon.: *Phialea lutescens* Gill. (Cfr. Rehm Discom., p. 131.)

Cfr. Schröter (Schles. Cr. III, 2, p. 72); Phillips (Brit. Disc., p. 131); Sacc. (Syll. VIII, p. 223).

An faulender Rinde von *Abies pectinata* am Sonntagberg in N.-Österreich. 10/1905. P. Strasser O. S. B.

(Schläuche keulig, oben abgerundet, 120—150 µ lang, 10—12 µ breit, J +. 8-sporig. Sporen länglich-elliptisch, an beiden Enden abgerundet, 1-zellig mit meist 2, selten 1 großen Öltropfen, 15—18 µ lang, 5—5,5 µ breit, 2-reihig liegend. Paraphysen fadenförmig, septiert, 2 µ, oben 3 µ breit, farblos.

Die Exemplare sub *b* (*Helotium Rehmii* Strasser n. sp. in litt.) vom gleichen Substrat zeigen allerdings 2—4-zellige Sporen und J — der Schläuche, so daß möglicherweise der Pilz zu *Helotiella* zu stellen wäre!

1720. **Dasyscypha albolutea** (Pers.) Rehm (Discom., p. 842).

Cfr. Schröter (Schles. Cr. III, 2, p. 86).

Exs.: Fuckel f. rhen. 2385.

Auf der Schnittfläche von *Ulmus*-Stümpfen. Tamsel bei Cüstrin. 1/1906 leg. Vogel, comm. H. Sydow.

(Farbe der Apothecien selten schwefelgelb, meist schmutzig graugelblich oder gelbbräunlich, sitzend in einem dunkelbraunen Mycel. Haare wie die Hyphen des Mycels gelbbraun; erstere gerade, stumpf, glatt,

50—150 μ lang, 4 μ breit, mit in Wasser löslichem Farbstoff. Schläuche zylindrisch-keulig, oben abgerundet, —45 μ lang, 5 μ breit, J +, 8-sporig. Sporen länglich spindelförmig, beidendig abgerundet, 1-zellig, farblos, 7 μ lang, 2 μ breit, 2-reihig liegend. Paraphysen fadenförmig, 2 μ breit.

Die Exemplare stimmen gut zu Exs. Fuckel, das auch fadenförmige Paraphysen hat. *Lachnum flavo-fuligineum* (Alb. et Schw.) Rehm (Discom., p. 888) ist insbesondere durch die lanzettförmigen Paraphysen, dann durch größere Schläuche und Sporen völlig verschieden.)

1721. **Lachnum helotioides** Rehm (Discom., p. 884).

Faulende Blätter von *Carex pendula* am Sonntagberg in N.-Österreich. 6/1906. P. Strasser O. S. B.

(Die Apothecien sind oft fast völlig unbehaart, f. *suspecta* Rehm.)

1722. **Gorgoniceps Taveliana** Rehm (Discom., p. 691).

An gesunden Stämmchen von *Pinus montana* in der Haake bei Harburg a./E. 10/1905 und 1907. F. Erichsen.

1723. **Rutstroemia bolaris** (Batsch) Rehm (Discom., p. 765).

An faulenden *Corylus*-Ästchen im Goy bei Zülz in Oberschlesien. 3/1907. Buchs.

1724. **Lachnea Torrentis** Rehm n. sp.

Apothecien zerstreut, sitzend, zuerst kugelig geschlossen, dann krugförmig sich öffnend, endlich mit mehr weniger flach ausgebreiteter, gelblicher Fruchtscheibe, 1—2 (selten —5) mm breit, außen mit einzelnen, etwas gebogenen, ziemlich spitzen, 1—6-fach septierten, schwach bräunlichen Haaren, 120—200 μ lang, unten 15 μ breit, dicht besetzt. Schläuche zylindrisch, oben abgerundet, c. 150 μ lang, 14 μ breit, 8-sporig. J —. Sporen länglich, an beiden Enden stark abgerundet, 1-zellig ohne Öltropfen, kaum etwas rauh, farblos, 15—18 μ lang, 7—8 μ breit, 1-reihig liegend. Paraphysen fadenförmig, nach oben purpurrot —10 μ breit.

Auf feinem Sand im Sperrbach-Tobel bei Spielmannsau in den Algäuer Alpen. 7/1906 leg. W. Krieger.

(Wenn ich den kleinen schönen Pilz als eigene Art aufstelle, verhehle ich nicht, daß er möglicherweise doch nur Var. einer *Lachnea* infolge seines Wachstumes in einer Hochalpen-Schlucht sein kann. Die Apothecien sind zuerst fast ganz gelbrötlich mit fast ungefärbten Haaren, letztere werden dann braun und die Fruchtscheibe heller. *Lachnea ochroleuca* Bres. hat nur am Rand behaarte Apothecien, *Lachnea carneo-sanguinea* Fuckel größere Apothecien und größere Sporen mit Öltropfen.)

1725. **Helvella crispa** (Scop.) Fries.

Cfr. Rehm Discom., p. 1188; Lagarde (Ann. myc. IV, p. 168—171 c. ic.).

Exs.: adde Romell f. scand. 194.

An grasigen Grabenrändern im Stadtforst Rathenow a./H. 10/1906. W. Kirschstein.

(Rehm Ascom. exs. 1201 f. *lutescens* Fries ist nach Bresadola, welcher Original-Exemplare von *Helvella Barlae* Boud. et Pat. (Journ. bot. 1888, p. 445) untersuchte, mit dieser identisch.)

608 *d.* **Naevia pusilla** (Libert) Rehm (Discom., p. 143).

An Halmen von *Juncus conglomeratus.* Röntgenthal bei Berlin. 6/1906. H. Sydow.

194 *b.* **Leptosphaeria conoidea** De N.

An dürren *Galeopsis*-Stengeln im Oythal bei Oberstdorf in den Algäuer Alpen. 7/1906. Dr. Rehm.

(Berl. Icon. f. I, p. 61, tab. 47, f. 6 stimmt nicht gut und wird zu *Leptosphaeria Doliolum* (Pers.) De N. gehören, wie Berlese seine *conoidea* „aptius ut Var. *L. Dolioli* habenda" erachtet. Bei unserem Pilz sind die zylindrischen Schläuche c. 100 μ lang, 7 μ breit, die gelbbraunen spindelförmigen Sporen 12—16 μ lang, 4—4,5 μ breit.)

715 *b.* **Lachnea melaloma** (Alb. et Schw.) Sacc.

Cfr. Rehm Discom., p. 1046.

An einer alten Brandstelle. Buchbergstal bei Würbental in Österr.-Schlesien. 7/1906. Buchs.

1232 *b.* **Hypoxylon variolosum** (L. 1770!) Keißl.

Synon.: *Hypoxylon coccineum* Bull.

Cfr. Traverso fl. crypt. it., p. 41.

An faulenden *Fagus*-Ästen im Wald unterhalb der Zugspitz in den bayr. Alpen. 10/1906. Dr. Rehm.

Über Clithris quercina (Pers.) Rehm.

Von F. W. Neger und W. Dawson.

Eine überaus häufige Erscheinung an abgestorbenen Zweigen junger Eichen — z. B. in Eichenschälwäldern — sind die charakteristischen Fruchtkörper der *Clithris quercina*, oder falls die Apothecien dieses Pilzes schon entleert sind, die noch lange nachher sichtbaren, den Zweig teilweise umspannenden, durch den Pilz verursachten Querrisse der Rinde. Was die Verbreitung dieses Pilzes anlangt, so findet er sich auf *Quercus pedunculata* und *Q. sessiliflora* in gleicher Weise überall in Deutschland, in manchen Gegenden in so großer Menge, daß jeder Baum eines Bestandes eine Anzahl von mit Fruchtkörpern des Pilzes befallenen Ästen trägt (z. B. in einzelnen Teilen von Sachsen, Bayern, Böhmen, im Grunewald[1]) und anderwärts). Auf ausländische Eichen, z. B. *Q. rubra*, *Q. coccinea* usw., scheint der Pilz nicht überzugehen; wenigstens konnte bisher auf keiner der zahlreichen im Forstgarten zu Tharandt kultivierten Eichen *Clithris quercina* beobachtet werden, was aber vielleicht damit zusammenhängt, daß sich diese Pflanzen durch ihre allseitig freie Stellung in ausnehmend guten Lebensbedingungen befinden. Dagegen hat der eine von uns Gelegenheit gehabt, *Clithris quercina* auf *Quercus pubescens* (in Istrien) und auf *Q. lusitanica* (in Andalusien) zu beobachten.

In den meisten mykologischen Werken wird der Pilz als auf „abgestorbenen Zweigen" lebend angegeben und demnach als harmloser Parasit betrachtet.

Verschiedene Stimmen sind laut geworden, welche an dieser rein saprophytischen Natur des Pilzes zweifeln. Lindau sagt in „Sorauers Handbuch der Pflanzenkrankheiten" Bd. II, 3. Auflage, 1906, p. 274 folgendes: „Wir wissen noch nicht sicher, ob der Pilz befähigt ist, in lebende Eichenäste einzudringen; wäre es der Fall, so hätte er für einen ganz gefährlichen Feind der jungen Eichenschonungen zu gelten und verdiente mehr Beachtung, als er bisher gefunden hat." Schröter sagt in „Pilze Schlesiens 1893, p. 165", daß *Clithris quercina* das Absterben junger Eichenäste verursacht.

Krieger bemerkt auf der zu *C. quercina* (no. 132) gehörigen Etikette seiner Sammlung: Schädliche Pilze unserer Kulturgewächse (fasc. III): „Der Pilz bewirkt an Eichen das Dürrwerden der Äste."

[1]) Nach freundlicher brieflicher Mitteilung von Herrn Prof. Dr. Lindau (Berlin).

Keiner dieser die parasitische Natur des Pilzes vermutenden Äußerungen liegen exakte Beobachtungen der Lebensgeschichte der *Clithris* zu Grunde. Es schien deshalb angebracht, durch sorgfältige Beobachtung in der Natur, wozu hier in Tharandt in einem stark befallenen Eichenbestand reichlich Gelegenheit geboten ist, sowie durch Infektionsversuche die über die wahren Eigenschaften des Pilzes bestehenden Zweifel zu lösen.

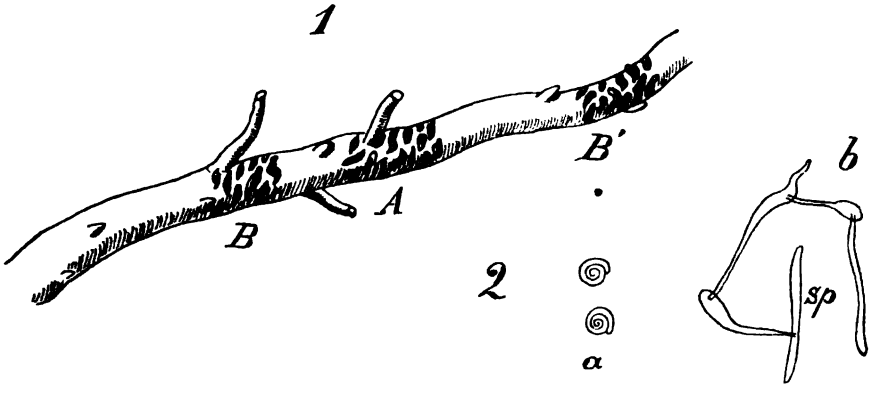
I. Beobachtungen im Freien.

Die Beobachtung wurde im Winter 1905/06 begonnen, eine größere Anzahl von mehr oder weniger durch *Clithris quercina* befallenen Zweigen markiert, um so entscheiden zu können, ob der Pilz im stande ist, in das lebende Gewebe überzugreifen.

Als ohne weiteres auffallende Erscheinung muß hervorgehoben werden, daß die vom Pilz befallenen Zweige meist unterdrückte sind. Selten treten die Spuren des Pilzes an solchen Zweigen auf, welche sich in einer dem Wachstum günstigen Lichtlage befinden.

Sehr häufig kann der Fall beobachtet werden, daß die obere Hälfte eines Zweiges abgestorben ist und der ganzen Länge nach oder nur im unteren Teil Apothecien trägt, während die Basis des betreffenden Zweiges noch durchaus gesund ist und grüne Blätter trägt.

Die deutlich unterscheidbaren Jahrgänge der Apothecien, welche an einem und demselben Zweig auftreten, erlauben in einzelnen Fällen Schlüsse zu ziehen über den Hergang der Infektion und der Ausbreitung des Pilzes. Der z. B. in Fig. 1 dargestellte Zweig zeigt folgende Verhältnisse: bei *A* Apothecien des vorigen Jahres (leer) und diesjährige Apothecien, bei *BB'* nur diesjährige Apothecien. Unterhalb *B* ist der



Zweig gesund, oberhalb *B'* abgestorben; bei *A* befindet sich ein Zweigstummel, welcher offenbar die Eingangspforte für den Pilz bildete. Von hier aus griff das Pilzmycel um sich, schnitt den oberen Teil des Zweiges von der Saftzufuhr ab und verbreitete sich langsam auch in basipetaler Richtung.

Daß der Pilz im stande ist, vom abgestorbenen Teil eines Zweiges aus basal fortschreitend in das gesunde, saftführende Gewebe überzugreifen, dafür lieferten zahlreiche von den markierten Ästen unzweifelhafte Beweise.

An einem etwa daumendicken Ast, dessen obere Hälfte abgestorben und stellenweise mit Apothecien bedeckt war, rückte die Grenze zwischen totem und gesundem Gewebe im Lauf eines Jahres etwa 1,20 m abwärts. Gleichzeitig sterben natürlich alle jene Zweige ab, welche auf dieser Strecke ihren Ursprung nehmen.

Gewöhnlich setzt sich dieses allmähliche Absterben bis dicht an den Stamm fort, um nur äußerst selten auf den letzteren überzugehen. Immerhin werden nicht nur federkiel- oder fingerdicke Zweige ergriffen, sondern zuweilen auch Äste von ziemlich beträchtlichem Durchmesser (bis 3—4 cm).

Eine regelmäßig wiederkehrende Erscheinung ist, daß, wenn ein Ästchen bis an die Ursprungsstelle abgestorben ist, an seiner Stelle unmittelbar über dem abgestorbenen aus einer schlafenden Knospe ein Proventivsproß entsteht, welchem freilich meist nur ein kurzes Leben beschieden ist, weil sich ja das Mycel in dem Tragast bald ausbreitet.

Die mikroskopische Untersuchung lehrt, daß das Mycel von *Clithris* in der Regel auf den abgestorbenen Teil des Astes beschränkt ist und nur selten in tiefere Teile des gesunden Gewebes hinein verfolgt werden kann. Dagegen zeigt sich meist schon in ziemlicher Entfernung von der Grenzzone eine Veränderung im Bau des lebenden Gewebes, welche zum Absterben der unmittelbar unter der Grenzzone liegenden Gewebepartien führen muß, nämlich das massenhafte Auftreten von Thyllen im Holzkörper. Dieselben schützen zwar die gesunde Basis des Zweiges vor dem Eindringen des Tagwassers, bewirken aber, daß alle oberhalb der Thyllen liegenden Gewebeteile von der Saftzuleitung abgeschnitten und dadurch dem Verderben preisgegeben werden. Die Folge ist dann eben, daß die Pilzinfektion nach unten zu immer weiter um sich greift. Ehe wir über die von uns angestellten Infektionsversuche berichten, sei noch in Kürze der jahreszeitlichen Entwicklung des Pilzes, Fruchtreife und Sporenentleerung gedacht, über welche in keinem mykologischen Werk nähere Angaben zu finden waren:

Die Apothecien werden im Lauf des Winters angelegt und sind als unter der Rinde gelegene Querwülste erkennbar. Im Frühjahr (April) nehmen sie an Umfang so zu, daß die Rinde durchbrochen wird. Ende April oder Anfang Mai erfolgt die Sporenentleerung. Wirksam für den Vorgang der Sporenausschleuderung ist trockene bewegte Luft; Zweige mit reifen Apothecien in einen feuchten Raum gebracht und sodann in trockene Atmosphäre übergeführt, zeigen die Sporenentleerung in ausgezeichneter Weise. Während im feuchten Raum im Lauf von 20 und mehr Stunden oft nur eine geringe Zahl von Sporen ausgeschleudert

wird, erfolgt die Entleerung explosionsartig, sowie der betreffende Zweig trockener bewegter Luft ausgesetzt wird. Es erheben sich von den Fruchtkörpern in gewissen Intervallen ruckweise ganze Wolken von Sporen, welche mit unbewaffnetem Auge recht wohl erkennbar sind. Bald nimmt die Lebhaftigkeit der Sporenentleerung ab und hört schließlich ganz auf, kann aber aufs neue angeregt werden, wenn der betreffende Zweig wieder 12—24 Stunden im Feuchtraum belassen und sodann neuerdings bewegter Luft ausgesetzt wird.

Hieraus geht hervor: Die Sporenentleerung bei *Clithris quercina* erfolgt unter dem Einfluß wechselnder Feuchtigkeit der Luft. Die Sporenverbreitung geschieht durch trockene warme Winde. Sie findet intermittierend statt, d. h. die Sporenentleerung unterbleibt bei feuchter Luft, um bei trockener bewegter Luft neu einzusetzen. Diese Verhältnisse erinnern an die von von Tubeuf[1]) beobachtete intermittierende Sporenentleerung bei *Lophodermium Pinastri*.

II. Reinkultur des Pilzes.

Die in den Ascis enthaltenen fadenförmigen Sporen haben die Eigentümlichkeit, sich in trockener Luft zu einer engen Spirale zusammenzurollen (Fig. 2 *a*), um bei Befeuchtung wieder gestreckte Gestalt anzunehmen. In Wasser keimen sie nach spätestens 24 Stunden. Die Keimschlauchbildung ist sehr merkwürdig. Nahe dem einen Ende der Spore (Fig. 2 *b*, sp.) (seltener in der Mitte) entsteht — rechtwinkelig abstehend — ein keulenförmiges Gebilde, welches kaum die Sporenlänge erreicht; aus dem angeschwollenen Ende dieses Keimschlauches entspringt — abermals rechtwinkelig — ein neues keulenförmiges Mycelstück. Dieser Prozeß kann sich mehrmals wiederholen, so daß das erste aus einer Ascospore hervorgehende Mycel einen eigentümlich zickzackförmigen Anblick bietet. Später erfolgt die Verzweigung des Mycels ohne jene keulenförmigen Anschwellungen und rechtwinkelige Gliederung.

Reinkulturen wurden angelegt: auf Dextrose-Nährgelatine, auf sterilisiertem Schwarzbrot, sowie auf sterilisierten Eichenzweigen. Auf den ersten beiden Substraten war das Wachstum sehr langsam und kümmerlich, Sporenbildung konnte hier nicht beobachtet werden. Ausgezeichnete Reinkulturen dagegen wurden auf sterilisierten Eichenzweigen gewonnen (in Erlmayer- und Freudenreichkölbchen). Das Mycel entwickelt sich hier sehr schnell, so daß die Zweige schon wenige Wochen nach der Infektion mit einem weißen Mycel vollkommen bedeckt sind. Nach zwei Monaten traten die ersten Pykniden auf, wie sie von Tulasne[2]) und später von

[1]) Studien über Schüttekrankheit der Kiefer (Arbeiten aus der biologischen Abt. für Land- und Forstwirtschaft am kais. Gesundheitsamt. Bd. II. 1901. p. 27).

[2]) Annales des Sciences naturelles, Botanique Sér. III, tom. 20, 1853, p. 150.

Brefeld[1]) beschrieben worden sind. Dieselben erreichen im Lauf einiger Monate oft sehr stattliche Dimensionen (1—3 mm Durchmesser). Hingegen konnten in keiner der zahlreichen Reinkulturen die von Brefeld (l. c.) beschriebenen und abgebildeten Conidiophoren nachgewiesen werden. Zwar zeigte sich nicht selten, daß die Hyphen zu büschelförmigen Flocken vereinigt waren (Coremien), welche den von Brefeld dargestellten Bildungen sehr ähnlich sahen, aber an keinem dieser Mycelstränge konnte eine Spur von Conidien entdeckt werden. Auch Apothecien sind bisher (nach ca. einem Jahr) in den Reinkulturen noch nicht entstanden.

III. Infektionsversuche.

Nachdem, wie oben ausgeführt worden ist, kein Zweifel darüber besteht, daß das Mycel von *Clithris quercina* von den abgestorbenen Teilen eines Zweiges aus in das gesunde Gewebe überzugreifen vermag und schließlich ganze Zweige bis an ihre Ansatzstelle herab zum Absterben bringt, war die Frage zu entscheiden: „in welcher Weise erfolgt die Infektion?“ und „vermag der Pilz auch gesunde Zweige zu infizieren?“

Zu diesem Zweck wurden im Sommer 1906 eine Reihe von Infektionsversuchen angestellt, deren schließlicher Erfolg sich z. T. im gleichen Jahr, z. T. erst in diesem Jahr (1907) ergab.

a) Infektionsversuche an Topfpflanzen.

An drei eingetopften jungen Eichenpflanzen wurden eine größere Anzahl Zweige in folgender Weise infiziert:

1. Rindenstückchen mit reifen Fruchtkörpern von *Clithris* wurden an unverletzte Zweige der Versuchspflanzen mittels Gärtnerbast fest angebunden.
2. Ebensolche Rindenstückchen wurden an Zweige mit verletzter Rinde befestigt.

Das Resultat dieser Infektionsversuche war folgendes: Die unverletzten Zweige blieben vollkommen gesund, an den verletzten erfolgte teils Wundschluß durch Überwallung, teils unterblieb dieselbe unter gleichzeitiger Erkrankung der Zweige und Ausbreitung des Mycels im Holz und in der Rinde. Die letztere Erscheinung erklärt sich folgendermaßen: Eine der Versuchspflanzen zeigte infolge der späten Umpflanzung schlechtes Wachstum, indem die Belaubung später als bei den beiden anderen Versuchspflanzen zu stande kam. Diese Pflanze war es, an welcher die Infektionsversuche (nach Verletzung der Rinde) positiven Erfolg hatten, während die beiden anderen kräftig wachsenden Versuchspflanzen durchaus gesund blieben. Aus diesem Versuch ergibt sich: „Der Pilz vermag unverletzte gesunde Eichenzweige nicht zu infizieren. Die Infektion erfolgt stets von Wunden aus (oder von aus anderen

[1]) Untersuchungen aus dem Gesammtgebiet der Mycologie, Heft X, 1891, p. 276.

Gründen abgestorbenen Stellen her) und greift nur um sich an solchen Zweigen, welche in ihrer Wachstumsenergie ohnehin geschwächt sind (z. B. an unterdrückten Zweigen). Dieses Resultat fand vielfache Bestätigung durch

b) Infektionsversuche in der freien Natur.

Im Oktober 1906 wurden an einer Anzahl von Eichenstangen Infektionsversuche in der Weise ausgeführt, daß der Holzkörper bloßgelegt und Stückchen von krankem Holz daran befestigt wurden. Von den zwanzig Infektionsstellen blieben, wie die Untersuchung im Mai 1907 lehrte, dreizehn gesund, während sieben Zweige abstarben; davon zeigten sich an vier Zweigen die Fruchtkörper der *Clithris quercina*. Es muß allerdings zugegeben werden, daß jene Zweige, an welchen die Infektionsversuche glückten, der unteren Region der Versuchsbäume angehörten und wahrscheinlich früher oder später — infolge zu starker Beschattung — ohnehin abgestorben wären.

Es bleibt nun noch die Frage zu erörtern: „In welcher Weise erfolgt in der Natur die Infektion und welche Art von Wunden bilden die Eintrittspforte für den Pilz?"

In vielen Fällen konnte, wie schon oben bemerkt wurde, unzweifelhaft nachgewiesen werden, daß dürre Ästchen zuerst befallen werden und von hier aus das Mycel weiter um sich greift. Möglicherweise spielen durch Spätfröste getötete oder infolge von Kahlfraß durch Raupen *(Tortrix viridana)* absterbende Triebe als Eingangspforte für den Pilz eine nicht unbedeutende Rolle. Wenigstens konnten derartige Erscheinungen in der Natur beobachtet werden. Recht häufig treten auch an Eichenzweigen eigentümliche, durch ein nicht näher bekanntes Insekt verursachte Miniergänge in der grünen Rinde auf. Diese werden etwa im Mai (der Jahreszeit, in welcher auch die Ascosporen ausgeschleudert werden) gesprengt und könnten recht wohl die Eingangspforte für den Pilz bilden, was um so mehr einleuchtet, als eine auffallende Übereinstimmung besteht zwischen der gewundenen Form und Anordnung der Apothecien und jenen Miniergängen. Allerdings sprechen unsere Versuche gegen eine derartige Beziehung. Denn die mikroskopische Untersuchung zahlreicher (gesprengter) Miniergänge ließ zwar im abgestorbenen Gewebe hie und da einzelne Mycelfäden erkennen, allein die Abgrenzung der grünen Rinde gegen den Miniergang durch Wundkork ist stets schon vollendet, wenn der Miniergang gesprengt wird, und es gelang auch in keinem Fall, in der Umgebung eines Miniergangs im gesunden Gewebe eine Pilzinfektion nachzuweisen.

Auch unsere Versuche, künstlich die Infektion herbeizuführen durch Befestigung reifer Fruchtkörper an gesprengten Miniergängen, schlugen fehl.

Ergebnis: *Clithris quercina* ist kein echter Parasit, sondern nur ein Wundparasit, vermag zwar vom abgestorbenen Gewebe

in das gesunde vorzudringen, aber meist nur in Zweigen, welche infolge ungünstiger Lichtlage oder anderer schädlicher Einflüsse (Raupenfraß) in ihrer Lebensenergie beeinträchtigt sind und ohnehin bald absterben würden. In diesen Fällen beschleunigt der Pilz den Tod des Astes sehr bedeutend.

Der wirtschaftliche Schaden, welchen *Clithris quercina* verursacht, ist demnach meist von geringer Tragweite.

Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Kärntens.

Von Dr. Karl von Keissler.

Mit den folgenden Zeilen möchte ich einen kleinen Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Kärntens der Öffentlichkeit übergeben, der vielleicht nicht ganz unerwünscht sein dürfte, nachdem über die Pilzflora von Kärnten bisher nicht viel bekannt geworden ist. Anlaß zu dieser Publikation bot ein Aufenthalt in dem genannten Gebiete während eines Teiles des Sommers der Jahre 1904 und 1905.

Die von mir gesammelten Pilze befinden sich im Herbar der botanischen Abteilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, einige derselben sind überdies in dem von dem genannten Institut ausgegebenen Exsiccatenwerk, betitelt „Kryptogamae exsiccatae a Museo Palatino Vindobonensi editae" (auct. Zahlbruckner), enthalten. In der Anordnung der Pilze bin ich der Hauptsache nach Saccardo's Sylloge fungorum gefolgt, weil es das wichtigste zusammenfassende Werk über mykologische Systematik ist, womit ich nicht sagen will, daß ich in allen Punkten mit dem darin niedergelegten System einverstanden bin. Bei den *„Fungi imperfecti"* habe ich jene Formen, deren Zusammenhang mit einer Schlauchform erwiesen ist, unter dem Namen des betreffenden Ascomyceten als Nebenfruktifikation angeführt. Die Sammelzeit ist nur in jenen Fällen angegeben, wo dies von einem speziellen Interesse zu sein schien.

Ascomycetes.

1. *Pyrenomycetes.*

Capnodium salicinum Montagne in Ann. sc. nat., Bot., sér. III, T. XI (1849), p. 234.

Auf Zweigen und Blättern von *Populus tremula* L. am Kalvarienberg bei Millstatt.

Valsa Auerswaldii Nitschke, Pyren. germ. (1870), p. 225.

Auf dürren Ästen von *Prunus Padus* L. bei Steindorf a. Ossiacher-See.

Schläuche 50 ⩽ 6 μ; Sporen gerade, 10 ⩽ 3 μ.

Valsa Kunzei Fries, Summa veget. Scand., sect. poster. (1849), p. 411.

Auf Pfosten aus Tannenholz bei Großegg unweit Spittal a. d. Drau. (September.)

Die Schläuche messen ca. 24 ⩽ 5 μ.

Valsa ambiens Fries, Summa veget. Scand., sectio poster. (1849), p. 412.

Spermogonienform: *Cytospora ambiens* Sacc. in Michelia, vol. I (1879), p. 519.

Auf dürren Zweigen von *Fraxinus excelsior* L. bei Millstatt. (Crypt. exsicc. a Mus. Palat. Vindob. ed., No. 979.)

Diatrype disciformis Fries, Summa veget. Scand., sect. poster. (1849), p. 385.

Icon. Berlese, Icon. fung., vol. III, fasc. 3—4, Tab. CXIX.

Auf dürren Zweigen von *Salix caprea* L. bei Sattendorf a. Ossiacher-See.

Xylaria filiformis Fries, Summa veget. Scand., sect. poster. (1849), p. 382.

Icon. Sacc., Fungi ital. delin., tab. 584.

Auf dürren Stengeln und Blättern von *Carlina vulgaris* L. nächst Töschling bei Pörtschach am Wörther-See.

Wie zumeist bei diesem Pilze, sind auch die vorliegenden, im Juli gesammelten Exemplare steril.

Daldinia concentrica Ces. et De Not., Schema sfer. ital. in Comment. d. soc. crittog. ital., vol. I (1863), p. 198; Sacc., Syll. fung., vol. I (1882), p. 393. — *Hypoxylon concentricum* Grev., Scott. Crypt. Flor., vol. VI (1828), Tab. 324; Wint. apud Rabenh., Kryptogamenfl. v. Deutschl., 2. Aufl., Bd. I, Abt. 2 (1887), p. 866.

Auf dürren Stämmen von *Alnus* (?) bei Ossiach.

Der konzentrische Bau des Stromas scheint die Abtrennung der Gattung *Daldinia* von *Hypoxylon* völlig zu rechtfertigen.

Mamiania Coryli Ces. et De Not., Schema sfer. ital. in Comment. d. soc. crittog. ital., vol. I, nr. 4 (1863), p. 211. — *Gnomoniella Coryli* Sacc., Syll. fung., vol. I (1882), p. 419.

Auf der Unterseite der Blätter von *Corylus Avellana* L. nächst Großegg bei Spittal a. d. Drau. (August.)

Stigmatea depazeaeformis Schröt. apud Cohn, Kryptogamenfl. v. Schles., Bd. I, 2. Hälfte (1894), p. 331. — *Sphaerella depazeaeformis* Ces. et De Not., l. c., p. 64; Sacc., Syll. fung., vol. I (1882), p. 512. — *Laestadia Oxalidis* Sacc., l. c., p. 429.

Auf lebenden Blättern von *Oxalis Acetosella* L. nächst Großegg bei Spittal a. d. Drau. (August.) (Krypt. exsicc., ed. a Mus. Palat. Vindob., Nr. 969.)

Gnomonia setacea Ces. et De Not., Schem. sfer. ital. in Comment. d. soc. crittog. ital., vol. I, no. 4 (1863), p. 58.

Auf dürren Blättern von *Quercus* nächst Töschling bei Pörtschach am Wörther-See.

Melanconis salicina Ell. et Ev. in Proceed. Phil. Acad. (1890), p. 236.

Conidienstadium: *Melanconium Salicis* Allesch. in Allg. bot. Zeitschr. f. Syst., Bd. I (1895), p. 58.

Auf der Rinde von *Salix Caprea* L. bei Sattendorf a. Ossiacher-See.

Diaporthe (Euporthe) **Arctii** Nitschke, Pyren. german. (1870), p. 268. — Icon. Sacc., Fungi ital. del., T. 1243.

Auf dürren Stengeln von *Cirsium* oder *Lappa* spec. (?) bei Töschling am Wörther-See.

Schläuche 45 ⩽ 9 μ messend; Sporen spindelig-spitz, mit 4 Öltropfen, einzellig (weil noch jugendlich), schief einreihig in den Schläuchen liegend. Die Gehäuse sitzen ziemlich tief unter der Rinde.

Diaporthe (Euporthe) **fasciculata** Nitschke, Pyren. german. (1870), p. 247. Icon. Sacc., Fungi ital. delin., T. 1253.

Auf dürren Zweigen von *Robinia Pseudacacia* L. bei Töschling am Wörther-See.

Sporen 12 ⩽ 5 μ, spindelig-spitz, mit 4 Öltropfen, noch einzellig (weil jugendlich).

Diaporthe (Euporthe) **Desmazieri** Niessl in Verh. naturf. Ver. Brünn, Bd. 10 (1871), p. 203. Icon. De Notar., Micromyc. ital. dec. II, no. 2, fig. 3 in Mem. accad. Torino, ser. III, vol. III (1841).

Auf dürren Stengeln von *Melampyrum commutatum* Tausch bei Steindorf a. Ossiacher-See.

Schläuche 40—45 ⩽ 9 μ; Sporen 12 ⩽ 3—4 μ, mit 4 Öltropfen und, weil jugendlich, erst 1 Querwand.

Diaporthe (Tetrastaga) **alnea** Fuck., Symb. mycol. (1869), p. 207. Icon. Sacc., Fungi ital. delin., Tab. 1262.

Auf dürren Ästen von *Alnus* bei Sattendorf a. Ossiacher-See.

Valsaria insitiva Ces. et De Not., Schem. sfer. ital. in Comment. d. soc. crittog. ital., vol. I, no. 4 (1863), p. 31; Sacc., Mycol. ven. spec. (1873), p. 148. Tab. XV, fig. 5—10.

Auf dürren Ästen von *Sambucus nigra* L. bei Millstatt.

Leptosphaeria Doliolum Ces. et De Not., l. c., p. 61. — *Leptosphaeria suffulta* Niessl in Rabenh., Fungi europ. (1840), Nr. 1549.

Auf Stengeln von *Melampyrum commutatum* Tausch bei Steindorf am Ossiacher-See. (Crypt. exsicc. Mus. Palat. Vindob., No. 1154.)

Wie Winter in Rabenh., Kryptogamenfl. mit Recht vermutet, ist *L. suffulta* Niessl fast identisch mit *L. Doliolum*. — Dies lehrt uns auch ein Blick auf Berlese's Abbildungen beider Arten (vgl. dessen Icon. fung., vol. I, Tab. 48, fig. 1 und 5).

Leptosphaeria Doliolum Ces. et De Not., l. c., var. **conoidea** Wint. apud Rabenh., Kryptogamenfl. v. Deutschl., 2. Aufl., Bd. I, Abt. 2 (1887), p. 461. — *Sphaeria Doliolum* var. *conoidea* De Not., Micr. ital. Dec. IX in Mem. accad. Torino, ser. II, T. 16 (1856), p. 466, fig. 7. — *Leptosphaeria*

conoidea Sacc., Syll. fung., vol. II (1883), p. 14. Icon. Berlese, Icon. fung., vol. I, Tab. 47, fig. 6.

Auf dürren Stengeln von *Angelica silvestris* L. auf der Schattseite bei Ossiach.

Ist wohl nur als Varietät von *Leptosphaeria Doliolum* Ces. et De Not. anzusehen, von der sie durch die kegelförmigen Gehäuse und die kleineren Schläuche und Sporen (an vorliegenden Exemplaren Schläuche 80—90 ⩽ 8 μ, Sporen 15—20 ⩽ 6 μ) unterscheidet. Als eine Mittelform zwischen beiden ist *L. subconica* Sacc., Syll. fung., vol. II, p. 15 anzusehen, die Berlese in Icon. fung., vol. I, p. 62 (abgebildet Tab. 48, fig. 2) mit Recht als f. *subconica* zu *L. Doliolum* stellt.

Leptosphaeria agnita Ces. et De Not., l. c., p. 62.

Icon. Sacc., Fungi ital. del., T. 506. — Berlese, Icon. fung., vol. I, T. 71, fig. 1.

Auf dürren Stengeln von *Eupatorium cannabinum* L. bei Steindorf am Ossiacher-See und bei Töschling nächst Pörtschach am Wörther-See.

Die Angabe Winter's in Rabh., Kryptogamenfl., 2. Aufl., Bd. I, Abt. 2, p. 480, daß *L. agnita* sich durch 8-zellige Sporen auszeichne, scheint nicht ganz zuzutreffen. Saccardo gibt in Syll. fung., vol. II, p. 41 7—8-zellige Sporen an und Berlese l. c. bildet 6—7-zellige Sporen ab. Die von mir bei Steindorf gesammelten Exemplare besitzen 7-zellige Sporen.

Leptosphaeria modesta Auersw. in Leipz. Botan. Tauschver. (1866), p. 4.

Icon. Berlese, Icon. fung., vol. I, T. 71, fig. 4.

Auf dürren Stengeln von *Galeopsis Murriana* B. et W. in der Schlucht bei Millstatt.

Auch bei dieser Art weichen die Angaben über die Zahl der Querwände in den Sporen sehr ab. Winter l. c., p. 471 gibt deren 4 an (dies ist auch bei vorliegenden Stücken der Fall), Saccardo aber 5, Berlese endlich bildet 5—6 Querwände an den Sporen ab, ein Zeichen, daß die Zahl der Querwände der Sporen bei dieser Art keineswegs ein sehr konstantes Merkmal ist.

Leptosphaeria dolioloides Auersw. in Leipz. Botan. Tauschver. (1866), p. 4.

Icon. Berlese, Icon. fung., vol. I, T. 79, fig. 2.

Auf dürren Stengeln von *Tanacetum vulgare* L. nächst Töschling bei Pörtschach am Wörther-See.

Sporen nach Angabe der Autoren von sehr variabler Größe, an vorliegenden Exemplaren 45 ⩽ 5 μ messend (2. oder 3. Zelle etwas verdickt).

Leptosphaeria Millefolii Niessl apud Rabenh., Fungi europ. (1877), No. 2239.

Icon. Berlese, Icon. fung., vol. I, T. 84, fig. 3.

Auf dürren Stengeln von *Achillea Millefolium* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Sporen mit 6—7 Querwänden.

Pleospora vulgaris Niessl in Verh. Naturf. Brünn, Abhandl., Bd. XV (1875), p. 187.

Schlauchform; Conidienstadium: *Macrosporium commune* Rabenh., Fungi eur., no. 1360 (1847). — Icon. Sacc., Fungi ital. del., no. 1207.

Auf dürren Stengeln von *Convolvulus sepium* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Pleospora spec. (?).

Auf dürren Stengeln von *Sedum telephium* L. bei Millstatt.

Strickeria Kochii Körb., Lich. Germ. sel. (1864), no. 264 et Parerg. Lich. (1865), p. 400. — *Teichospora Rabenhorstii* Sacc., Syll. fung., vol. II (1883), p. 301.

Icon. Sacc., Fungi ital. delin., T. 318. — Berlese, Icon. fung., vol. II. Tab. 64, fig. 2.

Auf der Rinde von *Robinia Pseudacacia* L. am Kalvarienberg bei Millstatt (Crypt. exsicc., ed. a Mus. Palat. Vindob., No. 968).

Cucurbitaria Berberidis Gray, A nat. arrang. brit. plants, vol. I (1821), p. 519.

Auf dürren Zweigen von *Berberis vulgaris* L. bei Millstatt.

Cucurbitaria elongata Grev., Scott. Crypt. Flor., vol. IV (1826), T. 195.

Auf dürren Zweigen von *Robinia Pseudacacia* L. bei Steindorf am Ossiacher-See, nächst Töschling bei Pörtschach am Wörther-See.

Plowrightia ribesia Sacc., Syll. fung., vol. II (1888), p. 635. — *Dothidea ribesia* Fries, Syst. mycol., vol. II (1823), p. 550.

Auf dürren Zweigen von *Ribes rubrum* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

2. *Hysteriaceae.*

Hysterium angustatum Alb. et Schw., Consp. Fung. nisk. (1805), p. 55.

Auf Rinde von *Alnus glutinosa* L. bei Millstatt.

Lophodermium Pinastri Chev., Fl. Paris, vol. I (1826), p. 430.

Auf trockenen, abgefallenen Nadeln von *Pinus silvestris* L. bei Töschling am Wörther-See (Crypt. exs., ed. a Mus. Palat. Vindob., No. 1161).

3. *Discomycetes.*

Lachnea spec.

Auf feuchtem Waldboden bei Steindorf am Ossiacher-See (Farbe braunrot).

Helotium spec.

Auf dürren Stengeln von *Rubus* (ex aff. *candicans* Whe.) bei Steindorf am Ossiacher-See.

Phialea cyathoidea Gill., Les Discom. franç. (1879), p. 106. — *Phialea Solani* Sacc., Syll. fung., vol. VIII (1889), p. 252.

Auf dürren Stengeln von *Angelica silvestris* L. auf der Schattseite bei Ossiach; auf dürren Stengeln von *Solanum tuberosum* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Crypt. exs., ed. a Mus. Palat. Vindob., No. 1170).

Rehm hat in Rabenh., Kryptogamenfl. v. Deutschl., Bd. I, Abt. 3, p. 724 mit Recht *Phialea Solani* Sacc. als Synonym zu *Ph. cyathoidea* Gill. gezogen, da beide Pilze völlig identisch sind.

Phialea Urticae Sacc., Syll. fung., vol. VIII (1889), p. 253.

Auf dürren Stengeln von *Urtica dioica* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Diese Art ist möglicherweise auch mit *Ph. cyathoidea* identisch.

Phialea spec.

Auf dürren Stengeln von *Melampyrum commutatum* Tausch bei Steindorf am Ossiacher-See.

Dermatea (Pezicula) **carpinea** Rehm apud Rabenh., Kryptogamenfl. v. Deutschl., 2. Aufl., Bd. I, Abt. 3 (1889), p. 250.

Auf dürren Zweigen von *Carpinus Betulus* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Crypt. exsicc., ed. a Mus. Palat. Vindob., No. 1163).

Dermatea Cerasi Fries, Summa veget. Scand., sect. poster. (1849) p. 362.

Pykniden-Pilz: *Micropera Drupacearum* Lév. in Ann. sc. nat., Bot., sér. III, T. V (1846), p. 283.

Auf dürren Ästen von *Prunus avium* L. bei Millstatt.

Tympanis alnea Fries, Syst. mycol., vol. II (1823), p. 174.

Auf dürrer Rinde von *Alnus incana* L. im Seisera-Tal bei Wolfsbach; bei Steindorf am Ossiacher-See.

Tympanis spermatiospora Nyl., Observ. Pez. Fenn. in Not. ur Sällsk. pro F. et Fl. Fenn. Förh., n. s., vol. X (1868), p. 70. — *Patellaria spermatiospora* Nyl., l. c., n. s., vol. I (1858), p. 125. — *Tympanis populina* Sacc., Conspect. gen. Disc., p. 8 et Syll. fung., vol. VIII (1889), p. 582. — ? *Cenangium spermatiosporum* Sacc., l. c., p. 560.

Auf morscher Rinde von *Populus* (*Tremula* L.?) bei Millstatt.

Rehm zitiert in Rabenh., Kryptogamenfl., *Tympanis spermatiospora* Nyl., Not. Sällsk., vol. I (1858), p. 125, hat aber übersehen, daß dort der Pilz unter der Gattung *Patellaria* angeführt ist.

Pyrenopeziza acicola Sacc. et Speg. in Michelia, vol. I (1879), p. 423. — ? *Mollisia pinicola* Rehm apud Rabenh., Kryptogamenfl. v. Deutschl., 2. Aufl., Bd. I, Abt. 3 (1891) p. 540. Icon. Sacc., Fungi ital. delin., Tab. 1405.

Auf abgefallenen, trockenen Nadeln von *Pinus silvestris* L. bei Töschling am Wörther-See.

Schläuche ca. 80 ⩽ 12 μ; Paraphysen meist gabelig gespalten, die randständigen bräunlich verklebt.

Pyrenopeziza Artemisiae Rehm apud Rabenh., Kryptogamenfl. v. Deutschl., 2. Aufl., Bd. I, Abt. 3 (1892), p. 616. — *Peziza Artemisiae* Lasch apud Rabenh., Deutschl. Kryptogamenfl., Bd. I (1844), p. 344. — *Niptera cinerea* Fuck. f. *Artemisiae* Rehm in Ber. naturh. Ver. Augsburg, Bd. 26 (1881), p. 20. — Exsicc. Rehm, Ascom. No. 66.

Auf dürren Stengeln von *Artemisia vulgaris* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (determ. Rehm!).

Pseudopeziza Ribis Kleb. in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., Bd. XVI (1906), p. 82, Tab. III u. IV.

Conidienstadium: *Gloeosporium Ribis* Mont. et Desm. apud Kickx, Fl. crypt. Flandr., vol. II (1867), p. 95.

Auf lebenden Blättern von *Ribes rubrum* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Crypt. exsicc. Mus. Palat. Vindob., No. 991b).

Mollisia spec.

Am Wurzelhals dürrer Stengel von *Verbascum phlomoides* L. bei Töschling am Wörther-See.

Dasyscypha ciliaris Sacc., Syll. fung., vol. VIII (1889), p. 443. — *Lachnum ciliare* Rehm apud Rabenh., Kryptogamenfl. v. Deutschl., 2. Aufl., Bd. I, Abt. 3 (1893), p. 877.

Auf der Oberseite dürrer Blätter von *Quercus pedunculata* L. bei Töschling am Wörther-See.

Dasyscypha albofurfuracea Sacc., Syll. fung., vol. VIII (1889), p. 458.

Auf dürren Stengeln von *Rubus idaeus* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Durch die weiße Behaarung von *Dasyscypha clandestina* Fuck. verschieden, vielleicht aber nur als Varietät dieser Art anzusehen.

Fungi imperfecti.

Phyllosticta Opuli Sacc. in Michelia, vol. I (1879), p. 146.

Auf frischen Blättern von *Viburnum Opulus* L. am Keutschacher-(Plaschischen-)See bei Klagenfurt.

Phyllosticta Grossulariae Sacc. in Michelia, vol. I (1879), p. 136.

Auf verdorrenden Blättern von *Ribes rubrum* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (zugleich mit *Gloeosporium Ribis* Mont. und *Ascochyta ribesia* Sacc. et Fautr.).

Flecken hell, Sporen $6 \leqslant 3$ µ.

Auf lebenden Blättern von *Ribes nigrum* L. am gleichen Orte (zusammen mit *Septoria Ribis* Desm. und *Ascochyta ribesia* Sacc. et Fautr.).

Flecken weißlich; Gehäuse oberseits klein; Sporen $5—6 \leqslant 2$ µ.

Phyllosticta cruenta Kickx, Fl. crypt. Flandr., vol. I (1867), p. 412.

Auf Blättern von *Polygonatum multiflorum* All. bei Millstatt; auf Blättern von *Polygonatum officinale* All. bei Töschling am Wörther-See.

Phyllosticta Lambottei Allesch. apud Rabenh., Kryptogamenfl. v. Deutschl., Bd. I, Abt. 6 (1898), p. 75. — *Sphaeropsis Quercus* Lamb., Fl. Mycol. Belg., vol. III (1880), p. 60. — *Phoma Quercus* Sacc., Syll. fung., vol. III (1884), p. 60.

Auf der Oberseite dürrer Blätter von *Quercus sessiliflora* bei Töschling am Wörther-See (Juli).

Sporen $3 \leqslant 1$ µ.

Phyllosticta Zahlbruckneri Bäuml. in Verh. Ver. Nat.- u. Heilk. Pressburg, Neue Folge, Heft 5 (1884), p. 70.

Auf lebenden Blättern von *Silene nutans* L. bei Millstatt (August), bei Steindorf am Ossiacher-See (Juli) (in beiden Fällen noch steril).

Phyllosticta caricicola Allesch. apud Rabenh., Kryptogamenfl. v. Deutschl., Bd. I, Abt. 6 (1898), p. 159. — *Phoma caricicola* Brunaud, Miscell. Myc., vol. II, p. 36; Sacc., Syll. fung., vol. XI (1895), p. 494.

Auf lebenden Blättern von *Carex digitata* L. bei Töschling am Wörther-See (Juni).

Sporen spindelig, 15 ⩽ 3 µ, mit Öltropfen; die Sporen sind also größer, als Allescher sie angibt (7—10 µ lang).

? **Phyllosticta Brachypodii** Allesch., l. c., p. 158. — *Phoma Brachypodii* Brun. in Bull. Soc. Sc. Nat. Louert., p. 219 sec. Sacc., Syll. fung., vol. XI (1895), p. 494.

Auf lebenden Blättern von *Brachypodium pinnatum* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Juli).

Sporen größer als angegeben wird, nämlich 15 ⩽ 3 µ.

? **Phyllosticta Argentinae** Desmaz. in Ann. sc. nat., Bot., sér. III, T. 8 (1847), p. 30.

Auf lebenden Blättern von *Comarum palustre* L. auf Moorboden am Ostende des Ossiacher-Sees (Juli).

Sporen 6—7 ⩽ 3 µ, ohne Öltropfen.

Phyllosticta spec.

Auf frischen Blättern von *Melandrium rubrum* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Juli).

Sporen ca. 18 ⩽ 5—6 µ, punktiert, oft das eine Ende wie abgestutzt, das andere aufgetrieben, abgerundet.

Phoma demissa Sacc. in Nuov. Giorn. bot. Ital., vol. VIII (1876), p. 201.

Auf dürren Zweigen von *Clematis recta* L. bei Pörtschach am Wörther-See.

Sporen 5 ⩽ 2 µ, ohne Öltropfen.

Phoma verbascicola Cooke in Rav. Fungi Amer., no. 141 sec. Sacc., Syll. fung., vol. III (1884), p. 129.

Auf dürren Stengeln von *Verbascum Thapsus* L. am Seeblick bei Töschling am Wörther-See.

Sporen 5 ⩽ 2 µ.

Außerdem habe ich in der Gegend von Millstatt auf dürren Stengeln von *Verbascum nigrum* L. 2 *Phoma*-Arten gefunden, die mit den für *Verbascum* angegebenen Arten nicht übereinstimmen, doch will ich mich in eine Neubeschreibung von *Phoma*-Arten nicht einlassen.

Phoma acuta Fuck., Symb. mycol. (1869), p. 125.

Auf dürren Stengeln von *Urtica dioica* L. bei Millstatt.

Phoma melaena Preuß in Linnaea, vol. XXVI (1853), p. 710.

Auf dürren Stengeln von *Silene nutans* L. bei Töschling am Wörther-See.

? **Phoma Arunci** Allesch. in Hedwigia, vol. 36 (1897), p. (160).

An dürren Stengeln von *Aruncus silvester* Kost. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Sporen 4—5 ⩽ 1 µ, gekrümmt.

? **Aposphaeria pulviscula** Sacc., Syll. fung., vol. III (1884), p. 175. — *Phoma pulviscula* Sacc. in Michelia, vol. I (1879), p. 258.

Auf Zweigen von *Salix* bei Töschling am Wörther-See.

Sporen 6 ⩽ 1 µ, gerade.

Dieser Pilz dürfte nach Saccardo als Conidienstadium zu *Melanomma pulviscula* Sacc. gehören.

Sphaeronaema spinella Kalchbr. in Bot. Zeit. (1862), p. 199.

Auf dürren *Salix*-Zweigen bei Töschling am Wörther-See.

? **Asteroma latebrarum** Grogn., Pl. crypt. Saone et Loire (1863), p. 128.

Auf welkenden Blättern von *Viola biflora* L. in der Schlucht bei Millstatt.

Vermicularia Dematium Fries, Summa Veget. Scand., sectio poster. (1849), p. 420.

Auf dürren Zweigen von *Juglans regia* L. bei Millstatt; auf dürren Stengeln von *Phytolacca decandra* L. bei Töschling am Wörther-See; auf dürren Stengeln von *Lysimachia vulgaris* L. am Klopeiner-See bei Völkermarkt.

Vermicularia herbarum Kickx, Fl. crypt. Flandr., vol. I (1867), p. 405.

Auf dürren Stengeln von *Sedum telephium* L. bei Millstatt.

? **Vermicularia trichella** Fries in Grev., Scot. Flor., vol. VI (1828), T. 345.

Auf lebenden Blättern von *Hieracium* (ex aff. *silvaticum*) bei Töschling am Wörther-See.

Sporen sichelig, mit 3 Öltropfen, $20 \leqslant 5$ µ.

? **Placosphaeria Genistae** Brun., Miscell. mycol., II, p. 17.

Auf dürren Stengeln von *Genista sagittalis* L. bei Töschling am Wörther-See.

Stimmt nicht völlig überein, namentlich in der Sporengröße ($18 \leqslant 3$ µ), die von Brunaud mit $4 \leqslant 2{,}7$—3 µ angegeben wird.

Cytospora minuta Thüm., Mycoth. univers., No. 890 (1877).

Auf dürren Ästen von *Fraxinus excelsior* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Die Unterscheidung der auf *Fraxinus*-Rinde vorkommenden *Cytospora*-Arten ist mit gewissen Schwierigkeiten verbunden. *C. melasperma* Fr. var. *Fraxini* Allesch., l. c., p. 619 hat schwarze Sporenranken, *C. minuta* Thüm. weiße Sporenranken. *C. ambiens* Sacc. hat olivenfarbige Sporenranken. Dies ist aber auch bei *C. ceratophora* Sacc. der Fall, welche Art. ähnlich wie auch *C. ambiens*, würstchenförmige Sporen besitzt, wie überhaupt beide Arten einander sehr nahestehen. Der Hauptunterschied liegt darin, daß erstere mehrkammerige Stromata sowie Sporen von der Größe $4 \leqslant 1$ µ, letztere aber einkammerige Stromata und Sporen von der Größe $6 \leqslant 1$ µ aufweist.

Cytospora spec. -

Auf faulender Rinde von *Populus tremula* L. bei Millstatt.

Sporen würstchenförmig, $9 \leqslant 3$ µ, in weißen Ranken austretend.

Die zahlreichen auf *Populus* beschriebenen Arten sind sehr schlecht voneinander zu unterscheiden.

Ascochyta ribesia Sacc. et Fautr. in Bull. soc. mycol. France, vol. XVI (1900), p. 22.

Auf noch am Strauche befindlichen Blättern von *Ribes nigrum* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Crypt. exsicc. Mus. Palat. Vindob. ed., No. 1329).

Flecken weißlich; Fruchtgehäuse ziemlich groß, oberseits; Sporen stumpf-spindelig, 9 ⩽ 3 μ, hell (nicht grünlich), mit 1 Querwand. Außerdem kommt auf den Blättern (oft in denselben Flecken) vor: *Phyllosticta Grossulariae* Sacc. und *Septoria Ribis* Desm.

Ascochyta contubernalis Oud. in Nederl. kruidk. Arch., ser. II, T. V (1888), p. 170.

Auf welkenden Blättern von *Rumex Acetosella* L. (gemeinsam mit *Uromyces Polygoni* Fuck.) bei Dellach am Millstätter-See.

Dürfte wohl zu *Darlucca filum* Cast. gehören, wie schon Sacc., Syll. fung., vol. X, p. 306 angibt.

Ascochyta malvicola Sacc. in Michelia, vol. I (1879), p. 161.

Auf lebenden Blättern von *Malva rotundifolia* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Juli).

Sporen ca. 20 ⩽ 3 μ, mit 4 Öltropfen, doch ohne Querwand (wahrscheinlich noch jugendliche Sporen).

Ascochyta spec.

Auf welkenden Blättern von *Chenopodium album* L. bei Villach und bei Millstatt.

Stimmt völlig mit *Diplodina Chenopodii* Karst. überein, kommt aber nicht auf den Stengeln, sondern auf den Blättern vor.

Sporen 15—17 ⩽ 7—8 μ.

Hendersonia polycystis Berk. et Br. in Annal. Nat. Hist., ser. II, T. V (1850), p. 374, no. 415.

Auf dürren Ästen von *Betula alba* L. bei Millstatt (August).

Die Sporen sind braun, elliptisch (gegen den Sporenträger zu verschmälert), 7—9-zellig, einige Öltropfen enthaltend, in eine mehrschichtige Gallerte gehüllt, gewöhnlich an dem einen Ende mit den Rudimenten des Sporenträgers versehen und messen ca. 55—60 ⩽ 15—18 μ. Ich habe die Beschaffenheit der Sporen deshalb genauer beschrieben, weil dieselbe bisher nur mangelhaft bekannt war. Dieser Pilz soll als Pyknidenform zu *Pseudovalsa lanciformis* Ces. et Not. gehören, was einige Autoren aber bestreiten.

Prosthemium Tiliae Otth in Mitt. naturf. Ges. Bern, Jahrg. 1868, p. 59.

Auf dürren *Tilia*-Zweigen bei Millstatt (August).

Sporen 5-zellig, ca. 36 ⩽ 16 μ messend.

Stagonospora Trifolii Fautr. in Rev. mycol., vol. XII (1890), p. 167.

Auf lebenden Blättern von *Trifolium alpestre* L. bei Töschling am Wörther-See.

Sporen ca. 20 ⩽ 5 μ, mit 3 Wänden und Öltropfen versehen.

Septoria Berberidis Niessl in Rabenh., Fungi europ., No. 1080 (1845) et in Michelia, vol. I (1879), p. 177.

Auf lebenden Blättern von *Berberis vulgaris* L. bei Töschling am Wörther-See.

Sporen leicht gebogen, ca. 45 μ lang, das eine Ende meist etwas verdickt.

Septoria Cytisi Desm. in Ann. sc. nat., Bot., sér. III, T. VIII (1847), p. 24, no. 31.

Auf lebenden Blättern von *Cytisus nigricans* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Juli).

Sporen gerade oder leicht gebogen, doch nicht septiert, ca. 100—125 ⩽ 2,5 μ messend. — Die von dem Pilz hervorgerufenen Flecken sind rundlich, ausgeblaßt grün, mit einigen schwarzen Ringen.

Septoria Ribis Desm. in Mem. soc. d. sc. de Lille (1842) sec. Sacc., Syll. fung., vol. III (1884), p. 491.

Auf der Unterseite lebender Blätter von *Ribes nigrum* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (gemeinsam mit *Ascochyta ribesia* Sacc. et Fautr. und *Phyllosticta Grossulariae* Sacc.).

Flecken braun; Gehäuse auf der Blattunterseite, klein; Sporen leicht gekrümmt, ohne Öltropfen, ca. 45—50 ⩽ 2 μ messend.

Septoria Hyperici Desm. in Ann. sc. nat., Bot., sér. II, T. XVII (1842), p. 110.

Auf lebenden Blättern von *Hypericum montanum* L. in der Schlucht bei Millstatt.

Sporen gerade oder ganz schwach gekrümmt, manchmal mit 2 bis 3 Septen, oft kleine Öltröpfchen führend, ca. 27—30 ⩽ 1,5 μ messend.

Septoria Astragali Desm. in Ann. sc. nat., Bot., ser. II, T. XIX (1843), p. 345.

Auf lebenden Blättern von *Astragalus glycyphyllos* L. bei Töschling am Wörther-See (Crypt. exsicc. Mus. Palat. Vindob., No. 1331).

Sporen etwas kürzer als angegeben, nämlich nur 90—105 ⩽ 3 μ, nur mit 1—2 Wänden.

Septoria Melandrii Pass. in Atti Soc. crittog. Ital., ser. II, vol. II (1879), p. 22.

Auf lebenden Blättern von *Melandrium album* Garcke am Worstnigg-See bei Velden.

Gehäuse braun, daher leicht zu übersehen. Sporen 45 ⩽ 2 μ messend.

Septoria Chelidonii Desm. in Ann. sc. nat., Bot., sér. II, T. XVII (1842), p. 110.

Auf lebenden Blättern von *Chelidonium maius* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Crypt. exs. Mus. Palat. Vind., no. 214b).

Septoria Convolvuli Desm., l. c., p. 108.

Auf lebenden Blättern von *Convolvulus arvensis* L. bei Töschling am Wörther-See (Crypt. exs. Mus. Palat. Vind., no. 1175); auf gleicher Pflanze bei Steindorf am Ossiacher-See (Sporen nur leicht gebogen, ohne Öltropfen und Querwände, ca. 50—55 ⩽ 1,5 μ messend); auf gleicher Pflanze bei Sattendorf am Ossiacher-See (Sporen ohne Öltropfen, bald ohne, bald mit 3 Querwänden, 35—40 μ, manchmal nur 27—30 μ lang; von *Septoria Calystegiae* West. kaum verschieden).

Auf lebenden Blättern von *Convolvulus sepium* L. am Plaschischen-See bei Klagenfurt.

Sporen 32—40 ⩽ 1 μ messend, doch auch kleiner.

Septoria Virgaureae Desm., l. c., p. 109.

Auf lebenden Blättern von *Solidago Virgaurea* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Sporen nur 50—70 μ lang, leicht gekrümmt, ohne Querwand, mit undeutlichen Öltropfen.

Septoria inconspicua Massal. in Atti d. R. Istit. Veneto di sc. lett. ed arti, vol. LIX/2 (1900), p. 690; Sacc., Syll. fung., vol. XVI (1902), p. 964; Allesch. apud Rabenh., Kryptogamenfl. v. Deutschl., 2. Aufl., Bd. I, Abt. 7 (1903), p. 900.

Auf lebenden Blättern von *Pimpinella magna* L. bei Ossiach (adest *Puccinia Pimpinellae* Lk.).

Septoria polygonicola Sacc. in Bull. soc. mycol. France, vol. V (1889), p. 121.

Auf lebenden Blättern von *Polygonum Persicaria* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Sporen etwas kleiner als angegeben, nämlich nur ca. 27- -36 μ lang.

Rhabdospora pleosporoides Sacc., Syll. fung., vol. III (1884), p. 588.

Auf trockenen Stengeln von *Saponaria officinalis* L. bei Millstatt (Crypt. exsicc. Mus. Palat. Vindob., No. 984).

Vorliegende Exemplare besitzen etwas kleinere Gehäuse, als Saccardo angibt (bloß $^1/_3$ mm im Durchmesser), auch die Sporen sind kleiner (nämlich 27—30 ⩽ 1,5 μ gegen 38—50 ⩽ 1—1,5 μ in Saccardo's Angaben), doch größer als bei der var. β) *Bosciana* Sacc., deren Sporen die Maße 20 ⩽ 2—2,5 μ aufweisen. Mit *Rhabdospora Saponariae* Bres. et Sacc. haben vorliegende Exemplare jedenfalls nichts zu tun, da diese Art sich durch bloß 15 μ lange Sporen auszeichnet.

Auf trockenen Stengeln von *Eupatorium cannabinum* L. bei Töschling am Wörther-See.

Sporen ca. 24 ⩽ 1 μ messend, sich also noch mehr der var. β) *Bosciana* Sacc. nähernd.

Rhabdospora Tanaceti Oud. in Nederl. kruidk. Arch., ser. III, T. II (1903), p. 278.

Auf dürren Stengeln von *Tanacetum vulgare* L. bei Töschling am Wörther-See.

Sporen sichelig, meist mit 3 Wänden, doch nur 28 ⩽ 2 μ messend (gegen 50—60 ⩽ 2 μ bei Oudemans).

Leptothyrium alneum Sacc. in Michelia, vol. I (1879), p. 202.

Auf frischen Blättern von *Alnus glutinosa* L. bei Dellach am Millstätter-See (Crypt. exsicc. Mus. Palat. Vindob., No. 986b).

Leptothyrium Populi Fuck., Symb. mycol. (1869), p. 383, Tab. II, fig. 29.

Auf lebenden Blättern von *Populus tremula* L. bei Töschling am Wörther-See.

Sporen 18 ⩽ 3 μ messend, spitz (gewöhnlich mit 10—12 ⩽ 1,5—2 μ angegeben und als stumpf bezeichnet).

Leptostroma hysterioides Sacc., Syll. fung., vol. III (1884), p. 659. Icon. Sacc., Fungi ital. delin., Tab. 1493.

Auf dürren Stengeln von *Euphorbia Cyparissias* L. bei Töschling am Wörther-See.

? **Gloeosporium Violae** Berk. and Br. in Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. V, Tom. 1 (1878), p. 26, no. 1703.

Auf welkenden Blättern von *Viola odorata* L. bei Leonstein am Wörther-See (Juli).

Sporen $6 \leqslant 1$ μ groß.

? **Gloeosporium Myrtilli** Allesch. in Ber. bayr. bot. Ges., Bd. V (1897), p. 21. Exs. Allesch. et Schnabl, Fungi bavar., No. 685.

Auf lebenden Blättern von *Vaccinium Myrtillus* L. am Jeserzer-See bei Velden.

Gloeosporium Lindemuthianum Sacc. et Magn. in Michelia, vol. I (1879), p. 129.

Auf jungen Früchten von *Phaseolus multiflorus* L. bei Millstatt; desgleichen bei Steindorf am Ossiacher-See.

Gloeosporium Equiseti Ell. et Ev. in Journ. of Myc., vol. IV (1888), p. 52.

Auf welkenden Stengeln von *Equisetum limosum* L. am Ostende des Ossiacher-Sees (Juli). (Crypt. exs. Mus. Palat. Vind., no. 1178.)

Dieser Pilz war ursprünglich nur aus Nordamerika bekannt, wurde aber von Allescher auch in Bayern gefunden. Die vorliegenden Exemplare besitzen in den Sporen nur undeutliche Öltropfen im Gegensatz zur Diagnose, in der es heißt „mit vielen Öltropfen".

Cryptosporium Mori Bonord., Abh. Geb. Mykol., Bd. II (1864), p. 130.

Auf dürren Zweigen von *Morus alba* L. auf dem Kalvarienberg bei Millstatt (Crypt. exs. Mus. Palat. Vindob., no. 1182).

Von den in der Diagnose angegebenen rostbraunen Mycelfäden konnte ich nichts wahrnehmen. Die Sporen sind gerade, leicht zugespitzt, ohne Wand, mit Öltropfen versehen und messen ca. $60—70 \leqslant 6$ μ.

Libertella faginea Desm. in Ann. sc. nat., Bot., ser. I, T. XIX (1830), p. 276, Tab. V, fig. 5.

f. *minor* Sacc. in Michelia, vol. II (1882), p. 283.

Auf dürren Ästen von *Fagus silvatica* L. bei Großegg am Millstätter-See.

Sporen sichelig-fadenförmig, $18 \leqslant 1$ μ messend.

Melanconium juglandinum Kunze in Ficin., Flor. Dresd., Bd. 2 (1823), p. 260. — Icon. Sacc., Fungi ital. delin., Tab. 1081.

Auf dürren Zweigen von *Juglans regia* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Melanconium sphaeroideum Link in Willd., Spec. plant., T. VI/2 (1828), p. 92. Icon. Sacc., Fungi ital. delin., no. 1079.

Auf dürren Ästen von *Alnus glutinosa* L. bei Steindorf am Ossiacher-See; desgleichen nächst Tiffen bei Feldkirchen.

Melanconium betulinum Schm. et Kunze, Crypt. exs., no. 208 sec. Fuck., Symb. mycol. (1869), p. 190.

Auf dürren Zweigen von *Betula alba* L. bei Töschling am Wörther-See.

Von dieser Art sind *M. bicolor* Nees und *M. pyriforme* Preuß kaum verschieden.

Didymosporium macrospermum Corda, Icon. fung., vol. VI (1854), p. 5, fig. 17.

Auf dürren Zweigen von *Quercus* (oder *Betula*?) bei Töschling am Wörther-See.

Microstroma Juglandis Sacc., Syll. fung., vol. IV (1886), p. 9.

Auf lebenden Blättern von *Juglans regia* L. nächst Tiffen bei Feldkirchen; bei Töschling am Wörther-See (Crypt. Mus. Palat. Vindob., No. 217 c).

Ovularia Alismatis Passer., Diagn. fung. nov. IV, p. 13.

Auf lebenden Blättern von *Alisma Plantago* L. bei Döbriach am Millstätter-See.

Sporen granuliert, 15 ⩽ 2,5 μ messend, aber nicht keulig.

Ovularia obliqua Oud. in Hedwigia, Bd. XXII (1883), p. 85. — Icon. Sacc., Fungi ital. del., T. 972 (sub nomine *O. obovata*).

Auf welkenden Blättern von *Rumex* (*obtusifolius* L.?) bei Steindorf am Ossiacher-See.

Sporen manchmal nur 15 ⩽ 8 μ messend. Der älteste Speziesnamen für den Pilz ist *O. obliqua*, nicht *O. obovata*. Vgl. hierüber Lindau in Rabh., Kryptogamenfl. v. Deutschl., 2. Aufl., Bd. I, Abt. VIII, p. 237.

Ramularia Lampsanae Sacc. in Michelia, vol. II (1882), p. 549. — Icon. Sacc., Fungi ital. delin., No. 995.

Auf lebenden Blättern von *Lampsana communis* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Sporen ca. 12—14 ⩽ 4—5 μ messend.

Ramularia calcea Ces. in Klotzsch, Herb. mycol., no. 1681 (1852). — Icon. Sacc., Fungi ital. del., no. 1018.

Auf welkenden Blättern von *Glechoma hederacea* bei Töschling am Wörther-See.

Sporen ca. 18 μ lang.

Torula graminis Desm. in Ann. sc. nat., Bot., ser. II, T. II (1834), p. 72, Tab. II, fig. 6.

Auf dürren Halmen von *Phragmites communis* L. bei Sattendorf am Ossiacher-See.

Scolecotrichum graminis Fuck., Symb. mycol. (1869), p. 107. — Icon. Sacc., Fungi ital. del., no. 927.

Auf welkenden Blättern von *Glyceria plicata* L. bei Ossiach.

Cercospora ferruginea Fuck., Symb. mycol. (1869), p. 354. — Icon. Sacc., Fungi ital. del., no. 655.

Auf welkenden Blättern von *Artemisia vulgaris* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Sporen kürzer und breiter als angegeben (35—40 ⩽ 10—15 μ), stets nur mit 3 Wänden.

Napicladium arundinaceum Sacc., Syll. fung., vol. IV (1886), p. 482. — *Helminthosporium arundinaceum* Corda, Icon. fung., vol. III (1839), p. 10, fig. 25.

Auf lebenden Blättern von *Phragmites communis* L. bei Töschling am Wörther-See.

Sporen kleiner als angegeben (nur 30 ⩽ 12 μ messend).

Sporocybe resinae Fries, Syst. mycol., vol. III (1823), p. 341.

Auf Fichtenharz nächst Seeboden bei Spittal a. d. Drau.

Sporocybe byssoides Bon., Handb. d. Mykol. (1851), p. 138, fig. 217. — Icon. Sacc., Fungi ital. del., no. 941.

Auf dürren Zweigen von *Berberis vulgaris* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Illosporium roseum Mart., Fl. crypt. Erlang. (1817), p. 325. — Icon. Corda, Icon. fung., vol. III, fig. 2.

Auf *Parmelia physodes* bei Millstatt.

Hymenomycetes.

Polystictus perennis Sacc., Syll. fung., vol. VI (1888), p. 210.

Auf Waldboden bei Millstatt, am Jeserzer-See bei Velden.

Peniophora aurantiaca Höhn. et Litschauer, Beitr. z. Kenntn. d. Cortic. in Sitzungsber. d. Ak. Wiss., Wien, Math.-naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. I (1906), p. 1586. — *Corticium aurantiacum* Bresad., Fungi trident., vol. II (1892), p. 37, Tab. CXLIV, fig. 2.

Auf dürren Zweigen von *Alnus viridis* DC. am Egelsee bei Rothenthurm nächst Spittal a. d. Drau.

Pistillaria micans Fries, Syst. mycol., vol. I (1823), p. 496. — Icon. Patouillard, Tab. fung., No. 43.

Auf dürren Stengeln von *Cirsium lanceolatum* L. am Seeblick bei Pörtschach.

Dacryomyces deliquescens Duby, Bot. Gall. (De Cand. ed. II), vol. II (1830), p. 729.

Auf morschem Fichtenholz nächst Rothenthurm bei Spittal a. d. Drau.

Dacryomyces stillatus Nees, Syst. Pilze (1816), p. 89, fig. 90.

Auf dürren Zweigen von *Pinus silvestris* L. bei Töschling am Wörther-See.

Diese Art ist von *D. deliquescens* Duby kaum zu unterscheiden; auch *D chrysocomus* Berk. dürfte vielleicht mit *D. deliquescens* Duby identisch sein.

Gasteromycetes.

Tylostoma fimbriatum Fries, Syst. mycol., vol. III (1823), p. 43.

Auf Steinmauern zwischen Millstatt und Dellach.

Phycomycetes.

Plasmopara pusilla Schroet. apud Cohn, Kryptogamenfl. v. Schles., Bd. III, 1 (1889), p. 237.

Auf lebenden Blättern von *Geranium pratense* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Rhizophidium zoophtorum Dang. in Bull. soc. bot. France, T. 34 (1887), p. XXII. — *Chytridium zoophtorum* Dang. in Le Botan., T. I (1889), p. 58, Tab. III, fig. 10, 21.

Auf abgestorbenen Rädertieren *(Anuraea, Notholca)* im Faaker-See, wie im Klopeiner-See bei Völkermarkt.

Der Pilz weist Dauersporangien auf; dieselben sitzen meist extramatrikal, in seltenen Fällen intramatrikal in dichten Büscheln beisammen, sind rundlich (Durchmesser ca. 18 μ), haben eine starke Membran und führen einen großen und meist noch einige kleinere Öltropfen. Dangeard gibt den Pilz auf toten Eiern von Rädertieren an; Dauersporangien waren ihm nicht bekannt.

Myxomycetes.

Spumaria alba DC., Fl. Franç., ed. III, T. II (1815), p. 261.

Auf dürren Buchenzweigen bei Steindorf am Ossiacher-See.

Comatricha typhina Rostaf., Sluzowce (1875), p. 168, fig. 46, 47.

Auf dürren Ästen von *Pinus silvestris* L. bei Töschling am Wörther-See.

Plasmodiophora Alni Möll. in Ber. deutsch. bot. Ges., Bd. III (1885), p. 102. — *Schinzia Alni* Woron. in Mem. Acad. Sc. St. Petersb., ser. VII, T. X (1866) sec. Möll., l. c.

An den Seitenwurzeln von *Alnus glutinosa* L. bei Sattendorf am Ossiacher-See.

Ustilagineae.

Ustilago violacea Fuck., Symb. mycol. (1869), p. 39.

In den Blüten von *Melandrium album* Garcke am Kalvarienberg bei Millstatt.

Urocystis Anemones Schroet. in Cohn, Beitr. Biol. Pflanz., Bd. II (1877), p. 375.

Auf Blättern von *Helleborus niger* L. im Seisera-Tal bei Wolfsbach (Juli).

Uredineae.

Uromyces Schröteri De Toni apud Sacc., Syll. fung., vol. VII/2 (1888), p. 551. — *U. verruculosus* Schröt. in 50. Jahresber. Schles. Ges. (1872), p. 140, non Berk. et Br.

Auf Blättern von *Melandrium album* Garcke bei Steindorf a. Ossiacher-See.

Uredosporenlager. Die Sporen sind aber glatt.

Uromyces Scrophulariae Berk. et Br. sec. Schröt. apud Cohn, Kryptogamenfl. v. Schles., Bd. III/1 (1889), p. 310.

Auf Blättern von *Verbascum phlomoides* L. bei Töschling am Wörther-See.

Cronartium asclepiadeum Fries, Observ. mycol., vol. I (1815), p. 220.

Auf Blättern von *Cynanchum Vincetoxicum* L. am Kalvarienberg bei Millstatt.

Puccinia Lampsanae Fuck., Symb. mycol. (1869), p. 53.

Auf Blättern von *Lampsana communis* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Juli, Uredo- und Teleutosporen).

Puccinia Prenanthis Fuck., l. c., p. 45.

Auf Blättern von *Prenanthes purpurea* L. bei Großegg nächst Spittal a. d. Drau (Teleutosporen, August).

Puccinia Convolvuli Castrac., Observ. I (1843), p. 16.

Auf Blättern von *Convolvulus sepium* L. (Uredosporen) bei Steindorf am Ossiacher-See (Crypt. exsicc. Mus. Palat. Vindob., No. 1119).

Puccinia Pimpinellae Link apud Willd., Spec. plant., vol. VI/2 (1825), p. 77.

Auf Blättern von *Pimpinella magna* L. bei Ossiach (Juli, Uredosporen).

Puccinia Menthae Pers., Syn. fung. (1801), p. 227.

Auf Blättern von *Clinopodium vulgare* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Juli, Uredosporen).

Puccinia obscura Schroet. apud Passer., Fungi parm., p. 256, no. 640.

Auf Blättern von *Luzula campestris* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Juni, Teleutosporen).

Scheitelverdickung der Teleutosporen ca. 6 μ.

Puccinia argentata Wint. apud Rabenh., Kryptogamenfl. v. Deutschl., 2. Aufl., Bd. I, Abt. 1 (1884), p. 194.

Auf Blättern von *Impatiens noli-me-tangere* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Juli, Teleutosporen).

Sporen ohne Stiel.

Puccinia oblongata Wint., l. c., p. 183.

Auf Blättern von *Luzula pilosa* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Juli, Teleutosporen).

Sporen ca. 65—85 μ lang; Scheitelverdickung 12—15 μ.

Puccinia Virgaureae Libert, Crypt. Arduenn., fasc. IV (1837), no. 393.

Auf Blättern von *Solidago Virgaurea* L. bei Steindorf am Ossiacher-See.

Puccinia Malvacearum Mont. in Gay, Hist. fis. y polit. Chile, vol. VIII (1852), p. 43.

Auf Blättern von *Althaea rosea* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Juli, Teleutosporen).

Puccinia Circaeae Pers., Dispos. meth. fung. (1797), p. 39.

Auf Blättern von *Circaea alpina* L. in der Schlucht bei Millstatt.

Pucciniastrum Padi Dietel in Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenf., I. Teil. Abt. I (Pilze) (1900), p. 47. — *Thecopsora areolata* Magn. in Hedwigia, Bd. 12 (1875), p. 764; Sacc., Syll. fung., vol. VII/2 (1888), p. 764.

Auf Blättern von *Prunus Padus* L. bei Steindorf am Ossiacher-See (Juli, Uredosporen).

Fungi Javanici

lecti a cl. Prof. Dr. E. Heinricher,

recensuit J. Bresadola.

Clarissimus Prof. Dr. E. Heinricher, universitatis oenipontanae, hieme 1903/04 insulam Javam perlustravit et eximias rerum naturalium collectiones confecit. Mycetes majores harum collectionum, nobis benevole determinandos missi, hic recensuntur.

Cum Flora mycologica javanica a multis jam sit explorata, mirabuntur quidem Mycologi in parva hac collectione nimis novitatum inveniri, et nos quoque mirati sumus, at aliter species determinare nequimus cum specimina accurate examinata ad formas jam notas frustra ducere connati sumus.

Tridenti, majo 1907.

Teleomycetes.

Agaricaceae.

1. **Mycena digitalis** Bres. n. sp.

Pileo tenui, membranaceo, digitaliformi, apice truncato-subconvexo, centro papillato, sulcato, $1^1/_2$ mm lato, 2 mm circiter alto, pallide stramineo; lamellis latis, plane adnatis, distantibus, paucis, 12 circiter, concoloribus; stipite filiformi, basi bulbilloso, pellucido, concolori, 4—6 mm longo; basidiis clavatis, 15—18 $\diagdown$ 4 μ; sporis hyalinis, subcylindraceis, 5 $\diagdown$ 2 μ; hyphis contextus lamellarum 9—11 μ crassis.

Hab. in foliis caecidiophoris, saepe supra caecidia.

2. **Pleurotus aureo-tomentosus** Kalchbr., Grevillea IX, p. 17.

Hab. ad ligna. Species eximia, jam mihi ex Africa, Java et Brasilia cognita. Spora hyalina, subglobosa, 1 crasse guttata, 8—9 $\diagdown$ 7—8 μ. *Pleuroto decori* affinis.

3. **Pleurotus derminus** Lév., Ann. d. Sc. Nat., p. 173.

Hab. ad truncos. Sporae hyalinae, cylindraceae, 8—9 $\diagdown$ 4 μ.

4. **Hygrophorus lactarioides** P. Henn., Mons. I, p. 148.

Hab. ad terram; basidiis clavatis, 1—4 sterigmatibus, 55—60 $\diagdown$ 4—5 μ; sporis subglobosis, crasse apiculatis, $4^1/_2$—6 $\diagdown$ 4—$5^1/_2$ μ.

5. **Hygrophorus croceophyllus** Bres. n. sp.

Pileo carnoso, e convexo umbilicato, substramineo (in alcohole), 2—3 cm lato; lamellis arcuato-decurrentibus, distantibus, aurantiacis; stipite a basi attenuato, fistuloso, pileo concolore, usque ad 10 cm longo, apice

4—5 mm, basi 5—6 μ crasso; basidiis clavatis, 36—45 ⩽ 8—9 μ; sporis globoso-obovatis, substramineis, 10—11 ⩽ 7½—9 μ.

Hab. ad terram. Specimina in alcohole unicoloria, luride sulphurea. *Hygrophoro gedehensi* P. Henn. videtur proximus.

6. **Crepidotus aurantiacus** Bres. n. sp.

Pileo carnosulo-submembranaceo, molli, dimidiato-sessili, reniformi vel flabellato, margine striato-sulcato, glabro, basi scabriusculo, 5—10 mm lato, aurantiaco; lamellis distantibus, ventricosis, basi concurrentibus, concoloribus; stipite nullo vel tuberculiformi, 1—2 mm longo crassoque; basidiis clavatis, 24—25 ⩽ 7—8 μ; sporis luteis, obovatis, laxe asperulis, 6—8 ⩽ 4½—5 μ.

Hab. in stipitibus Filicum.

7. **Phlebophora Solmsiana** P. Henn. in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam., p. 128, c. ic.

Obs. Specimina visa prorsus cum icone l. c. convenunt; sed sporae 7—8 ⩽ 4½ μ; insuper in uno specimine adest fragmentum lamellae acie acuta ita ut suspicor quod genus hoc tantum ad specimina haud rite evoluta conditum sit, de cetero ad *Marasmium* vel *Heliomycetem* ducendum erit, nullo modo vere sub *Tremellaceis* locandum. *Phlebophora rugulosa* Lév. tantum pileo haud papillato videtur diversa. An satis?

Polyporaceae.

8. **Polyporus grammocephalus** Berk. in Hook. Lond. Journ. 1842, p. 148.

Hab. ad caudices.

9. **Ganoderma amboinensis** (Lam.) Pat. in Bull. Soc. Myc. fr. V, 1889, p. 70.

Hab. ad truncos; sporae laeves, 9—10 ⩽ 5—6½ μ; hyphae contextus pororum 2—3 μ crassae commixtis crassioribus fulvis, aculeatis, 4 μ crassis.

10. **Ganoderma rugosum** (Nees) Pat., l. c., p. 68. *Polyporus* Nees, Fungi Jav., p. 21, tab. VII.

11. **Ganoderma lucidum** (Leys.) Karst. in Rev. Myc. 1881, p. 17.

Hab. ad truncos. Differt a forma europea sporis subglobosis.

12. **Fomes pachyphlœus** Pat. in Bres. Bull. Soc. Myc. 1890, p. 41, var. **stipitatus.**

Hab. ad truncos. Varietas stipite curto, laterali, perpendiculari gaudet, ceterum cum typo optime concordat.

13. **Fomes calcitratus** Berk. et C., Journ. Linn. Soc. X, p. 314.

Hab. ad truncos. Species in zona torrida ubique obvia, saepe valde evoluta, sc. 15—20 cm lata anticeque producta. *Poria rufitincta* Berk. et C., saltem juxta specimina a Cooke determinata, est, meo sensu, forma resupinata hujus speciei. Hymenium setulosum, setulis fulvis, cuspidatis, 20—30 ⩽ 6—9 μ.

14. **Polystictus luteus** Blum. et Nees, Fungi Jav., p. 16, t. IV, f. 1—5.

Hab. ad truncos. Inter *Polystictum luteum*, *affinem* et *flabelliformem* limites vix inveniuntur. Formae typicae utique videntur distinctae sed formae mediae innumerae et vix limitandae.

15. **Polystictus rasipes** Berk. Chall. n. 241.

Hab. ad truncos. Species haec videtur forma stipitata *Polysticti stereini* B. et C.

16. **Polystictus umbrinellus** Bres. n. sp.

Dimidiato-sessilis vel effuso-reflexus, saepe vertici papilla stipitiformi affixus; pileo tenui, fibroso-coriaceo, dimidiato-effuso vel cucullato aut subconchiformi, glabro, ruguloso-lacunoso, umbrinello vel luride cervino, margine undulato-lobato, 1—3 cm lato, 7—15 mm producto; tubulis pallidis, 2 mm longis; poris parvis, subrotundatis; sporis non visis.

Hab. ad truncos vel ramos.

17. **Polystictus vinosus** Berk., Fungi Doming. in Ann. N. H. 1852, p. 4. *Polyporus badius* Jungh. in Zollinger Plantae javanicae no. 10!

Hab. ad truncos.

18. **Trametes albida** Lév. in Zollinger Plantae javanicae no. 2089.

Pileo dimidiato, suberoso, sub lente puberulo, glabrescente, cinereo-alutaceo vel fumoso-pallido, hic illic ruguloso, 10—12 cm lato, 7—8 cm antice producto; tubulis pallidis, usque ad 1 cm longis; poris concoloribus, demum luride alutaceis, minimis, $^1/_5$ mm circiter, rotundatis vel oblongis; substantia suberoso-fibrosa, alba; sporis hyalinis, obovatis, $3^1/_2$—4 $\leqslant$ $2^1/_2$—3 μ; hyphis contextus pororum 3—6 μ crassis.

Hab. ad truncos.

Obs. Hujus speciei diagnosis mihi ignota, ideoque eam ad specimen exibitum confeci.

19. **Trametes glabra** Lév. (sub *Hexagonia*), Champ. Mus., p. 143. *Sistotrema ochroleucum* Lév., l. c., p. 145!

Hab. ad truncos.

Obs. Species haec nullo modo ad *Hexagoniam* duci potest, sed hymenio multiformi *Trameti trabeae, Daedaleae quercinae, Lenziti tricolori* etc. similis, eam namque hymenio lamellato, poroso, poroso-dentato, poroso-lamellato etc. vidimus.

20. **Favolus scaber** Berk. var. **fuscus**, Ces. Myc. Born., p. 8.

Hab. ad ligna.

Clavariaceae.

21. **Clavaria Zippelii** Lév., Champ. exot., p. 215.

Hab. ad terram, Tjibodas.

Trunco glabro, subtereti, sublacunoso, tantum in sicco plicato-sulcato, 6—7 cm alto, 1—$1^1/_2$ cm crasso, solido; ramis repetito dichotomis, apicibus bifidis, axillis arcuato-sulcatis; totus fungus e griseo castaneo-fuscus, 10—13 cm altus, 5—6 cm latus; basidiis bisterigmaticis, clavatis, 60—65 $\leqslant$ 10—11 μ; sporis obovatis aculeatis 13—15 $\leqslant$ 7—8 μ, cum aculeis 15—18 $\leqslant$ 12 μ; hyphis contextus $3^1/_2$—8 μ pallidis; substantia carnosa, pallida.

Rami ubique fertiles et etiam stipes in parte superiori, ultra dimidium.

22. **Clavaria fusiformis** Sow. tab. 234.

Hab. ad terram.

Obs. Duae adsunt formae. Una cum forma europea prorsus consona, altera paullulum minor, nitidior, sporis 1 μ circiter minoribus, sed vix distinguenda.

Thelephoraceae.

23. **Thelephora viridula** Bres. n. sp.

Viridula, caespitem 2 cm altum latumque efformans, coriaceo-mollis, erecta, basi connata, vix stipitata; ramis complanatis, parum ramosis, pruinatis, apice dilatato-subfimbriatis; basidiis clavatis, 25—30 ⩽ 8—9 μ; sporis regularibus, uno latere saepe depressis, fuscidulis, laevibus, 8—10 ⩽ 7—8 μ; hyphis subhymenialibus, 3—4 raro 5 μ crassis.

Hab. ad terram. Forma ad *Thelephoram diffusam* Fr. accedit.

24. **Stereum princeps** Jungh., Crypt. Jav., p. 38.

Ad truncos.

Auriculariaceae.

25. **Hirneola delicata** (Fr.) Bres., Funghi dello Scioa, p. 7.

Hab. ad ramos.

Sclerodermataceae.

26. **Scleroderma vulgare** Horn., Fl. Dan. tab. 1969, f. 2.

Hab. ad terram.

27. **Scleroderma verrucosum** (Bull.) Pers., Syn. Fung., p. 154.

Ad terram.

Phallaceae.

28. **Dictyophora irpicina** Pat. in Bull. Soc. Myc. Fr. 1898, p. 190.

Hab. ad terram. Sporis botuliformibus, 4 ⩽ 1½ μ.

Nidulariaceae.

29. **Nidula emodensis** (Berk.) Lloyd var. **Heinricherii.**

Peridio sessili, e cylindraceo cupuliformi vel subcampanulato, cervino, striis plane destituto, extus hirsuto, intus laevi, concolore, 5—6 mm lato, 4—5 mm alto; sporangiolis umbrinis (in alcohole nigris) 1 mm circiter latis, funiculo destitutis, pariete externa ex hyphis fulvis, usque ad 9 μ crassis, apicibus bifidis et laxe spinulosis; sporis hyalinis, obovatis, 9—11 ⩽ 4½—6 μ.

Hab. ad ramulos.

Xylariaceae.

30. **Xylaria gigantea** (Zipp. et Lév.) Fr., Nov. Symb. 127. *Sphaeria* Zipp. et Lév., Ann. Sc. n. 3, 1845, p. 41.

Hab. ad truncos.

Obs. Clava 10—12 cm longa, 2—3 cm crassa, luride fulva vel tabacina, intus pallida, cava; stipite 2—5 cm longo, 7—10 mm crasso vel subnullo.

peritheciis globosis, nigris, ore vix prominulo; ascis cylindraceis, pars sporifera 150 ⩻ 9 μ stipite longissimo, filiformi, usque ad 75 μ vel ultra; sporis reniformibus, fuscis, 20—23 ⩻ 7 μ.

Species haec meo sensu, tantum forma majuscula *Xylariae tabacinae* Kickx (1841) est. Etiam *Xylaria Wrightii* Berk., *Xyl. involuta* Kl., *Xyl. portoricensis* Kl. et *Xyl. Gomphus* Fr. saltem prouti ab autoribus intelliguntur huc sunt referrendae.

31. **Hypoxylon Heinricherii** Bres. n. sp.

Stromatibus pulvinatis, 1 cm circiter diam., fuscis, intus albis; peritheciis immersis, subglobosis, ostiolis emergentibus, papillatis, nigris, praeditis; ascis jam resorptis; sporidiis late obovatis e latere subdepressis, fuscis, 12—15 ⩻ 7—9 μ.

Hab. ad ramos corticatos.

Hypocreaceae.

32. **Hypocrea** *(Podocrea)* **Solmsii** Fischer var. **corniformis** n. var.

Stromate simplici, corniformi, 10 cm longo, 1 cm crasso, apice obtuso, cervino, tereti, hic illic lacunoso; ascis 100—110 ⩻ 5—6 μ jodo —; paraphysibus septatis, 3 μ crassis; articulis sporarum cuboideis, demum subasperulis, superiori 6—6½ ⩻ 4—5½ μ, inferiori 4½—5 ⩻ 4½—5 μ.

A typo differt forma simplici, regulari, valde elongata, exacte corniformi et sporis cuboideo-diffractis, non 1-septatis uti in icone Fischerii delineatur.

Hab. ad ligna.

33. **Cordyceps typhulaeformis** Berk. et Cooke.

Hab. in larvis. Specimen pulchrum, caespitosum, sed adhuc immaturum.

34. **Hypocrella discoidea** (Berk. et Br.) Sacc., Mich. I, p. 322. *Hypocrella Zingiberis* Massee, Bull. Misc. Inf. Roy. Gard. Kew, p. 174 (1899)?

Hab. ad folia *Zingiberis* sp.

Obs. Specimen nostrum in alcohole posito colorem nativum amisit et pallidum evasit, sed vix dubie coccineum vel aurantiacum. Differentias vere specificas inter *Hypocrellam discoideam* et *Hyp. Zingiberis* ex diagnosibus eruere non licet; specimen nostrum pulvinatum, tuberculosum, 3—6 mm latum, 2—3 mm altum, pallidum, ex alcohole; perithecia immersa ostiolis prominulis, nigris; asci cylindraceo-clavati, apice subtruncato 160—180 ⩻ 6—8 μ; sporidia filiformia, septata 150 ⩻ 1—1¼ μ.

Pezizaceae.

35. **Helotium aurantio-rubrum** Bres., Hedw. XXXV, 1896, p. 295, forma.

Hab. ad ligna.

Obs. A typo differt modo colore obscuriori, forte ex alcohole, et sporis aliquantulum longioribus, sc. 30—36 ⩻ 6—7 μ.

Dermateaceae.

36. **Midotis Heinricheri** Bres. n. sp.

Vegeta aurantiaca, carnoso-lenta; stipite communi, crasso, rugoso, 2—3 cm longo crassoque, sursum varie ramoso; ramis compressis, villosis, in cupulas auriformes vel spathulatas, profunde lobato-incisas abeuntibus; cupulis extus villosis, marginibus reflexis; hymenio laevi; ascis clavatis, basi tortuoso-stipitatis, jodo haud tinctis, 100—110 ⩻ 6—7 μ; paraphysibus ramosis, 2 μ crassis, apice incrassato, saepe curvato, 3 μ crasso; sporis ellipticis, hyalinis, 6—7 ⩻ 3—3½ μ; contextu excipuli parenchymatico; pilis septatis, 100—250 μ longis, basi 8—9 μ crassis.

Hab. ad ligna.

Obs. Totus fungus 7—8 cm altus, 5—6 cm latus, habitu fere *Sparassis crispae*; in vegeto aurantiacus, in alcohole luride luteus, trunco fuscidulo.

Myxomycetaceae.

37. **Physarum nutans** Pers., Syn., p. 171.

Hab. ad ligna.

Polyporus.

Schlüssel zur Bestimmung der häufigeren mitteleuropäischen Arten, von Prof. Dr. E. Rostrup.[1])

Aus dem Dänischen übersetzt von Ing. Josef Schorstein.

A. **Fruchtkörper mit weißem Fleisch, Sporenpulver weiß. (Die Sporen sind farblos.)**

1	Fruchtkörper	flach ausgebreitet, der Unterlage völlig anliegend (resupinat)	2
	„	konsolenförmig, d. h. im oberen Teile abstehend	3
	„	hufförmig	*P. pinicola*
	„	von zahlreichen Hüten gebildet, die auf gemeinschaftlichem Strunke stehen	12
2	„	weiß, dünnhäutig, mit großen eckigen Poren	*P. vaporarius*
	„	weiß, lederartig, mit kleinen rundlichen Poren	*P. medulla-panis*

[1]) Plantepatologie, p. 347. Mit Bewilligung des Herrn Autors publiziert, da die vollständige Übersetzung des Buches ins Deutsche erst im Werke ist. Sie kann einer sehr freundlichen Aufnahme und raschen Verbreitung sicher sein.

3	Fruchtkörper	mit mehrschichtigen Röhren . . .	*P. connatus*
	„	„ nur einer Schichte von Röhren	4
4	„	an der Oberfläche schuppig, große Poren	*P. squamosus*
	„	ohne Schuppen, kleine Poren	5
5	„	mit schwefelgelben Röhrenmündungen	*P. sulfureus*
	„	„ aschgrauen „	*P. adustus*
	„	„ violetten „	*P. abietinus*
	„	„ weißen „	6
6	„	an der Oberfläche mit konzentrischen Zonen	7
	„	ohne Zonen	8
7	Die Zonen verschiedenfarbig, glänzend		*P. versicolor*
	Schwach gezont, samtartig behaart		*P. velutinus*
8	Fruchtkörper	auch an den Wurzeln der Bäume	*P. „radiciperda“* [2])
	„	nur an den Stämmen	9
9	„	in dachziegelartigen Rasen	*P. fumosus*
	„	vereinzelt	10
10	„	mit kurzem, dickem, randständigem Stiele	*P. betulinus*
	„	ohne Stiel	11
11	„	korkig, zäh. Poren ziemlich groß .	*P. suaveolens*
	„	fleischig, spröde, Poren klein . .	*P. destructor*
12	„	mit großen, dunkelbraunen, halbkreisförmigen, dachziegelartigen Hüten	*P. giganteus*
	„	mit zahlreichen, kleinen, graubraunen, randständigen Hüten .	*P. frondosus*
	„	mit regelmäßigen runden Hüten .	*P. umbellatus.*

B. **Fruchtkörper mit braunem Fleische, Sporenpulver weiß.**

1	Fruchtkörper	flach ausgebreitet, der Unterlage vollständig anliegend	*P. ferruginosus*
	„	konsolenförmig	2
	„	hufförmig	4
	„	aus mehreren Hüten auf einem verzweigten Strunke bestehend . .	*P. sistotremoides*
2	„	an der Oberfläche mit tiefen, konzentrischen Furchen	3
	„	ohne konzentrische Furchen, aber radial gestreift	*P. radiatus*

[2]) **Rostrup hat für** *P. annosus* diese Bezeichnung beibehalten. Brefeld's Wort „*Heterobasidion*“ wurde von v. Höhnel abgelehnt.

3	Fruchtkörper	an Stöcken von *Ribes rubrum* und *R. Grossularia*	*P. Ribis*
	„	an alten Coniferenbäumen	*P. edoratus*
4	„	hufförmig, fest und hart, mit deutlichen Röhrenschichten	5
	„	weich, ohne deutliche Röhrenschichten	*P. dryadeus*
5	Poren	ziemlich groß, etwas elliptisch	*P. Pini*
	„	sehr klein, rund	6
6	Fruchtkörperoberfläche	aschgrau	*P. fomentarius*
	„	dunkelbraun, glanzlos	*P. igniarius*
	„	glänzend u. glatt, schwarz	*P. nigricans*

C. **Fruchtkörper mit braunem Fleische und braunen Sporen.**

1	Fruchtkörper	flach ausgebreitet, dem Substrate völlig anliegend	*P. obliquus*
	„	huf- oder konsolenförmig	2
2	„	an der Oberfläche steifhaarig	*P. hispidus*
	„	„ „ „ glatt	3
3	„	groß, hufförmig	*P. vegetus*
	„	abgeflacht	*P. applanatus*

Einige neue Uredineen aus Südamerika.

Von P. Dietel.

Von den Herren Dr. K. Reiche in Santiago (Chile) und Prof. A. Usteri in Saõ Paulo (Brasilien) erhielt ich vor einiger Zeit eine Anzahl Uredineen zur Bestimmung zugesandt, unter denen sich die nachstehend beschriebenen neuen Arten befanden. Von einigen anderen (darunter eine *Ravenelia*, die apfelgroße Gallen erzeugt) war das bisher erhaltene Material zu dürftig, ich hoffe diese Formen später beschreiben zu können. — Den genannten beiden Herren spreche ich für ihre freundlichen Zusendungen meinen verbindlichsten Dank aus.

Uromyces Celtidis Diet. n. sp.

Soris hypophyllis rotundatis 1—3 mm latis applanatis vel convexis floccosis, exsiccatis albis, nudis; teleutosporis ellipsoideis vel clavatis, 32—45 × 12—18 μ, episporio incolorato aequali irregulariter striolato indutis, pedicello longissimo suffultis, mox germinantibus.

Auf den Blättern von *Celtis* spec. Mandagni, Saõ Paulo, Nov. 1906 leg. A. Usteri.

Puccinia Usteri Diet. n. sp.

Soris hypophyllis minutis castaneis in tomento foliorum nidulantibus; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, ad septum valde constrictis, 32—38 ⩽ 23—26 μ, episporio aequali vel apice paulo incrassato, subtiliter granulato vestitis, pedicello caduco instructis.

Auf den Blättern einer Malpighiacee. Villa Marianna, Saõ Paulo, Nov. 1905 leg. A. Usteri.

Von *Puccinia Banisteriae* P. Henn., der sie am nächsten steht, ist diese Spezies sowohl durch die Gestalt der Teleutosporen als auch durch die Art des Auftretens verschieden.

Puccinia compressa Diet. n. sp.

Soris in maculis atrobrunneis amphigenis rotundatis, ca. 3 mm latis, cinnamomeis vel castaneis, lobulis epidermidis partim cinctis, pulverulentis; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis vel saepius depressis, ad septum leniter constrictis, magnitudine valde variis, 30—45 ⩽ 20—30 μ, episporio brunneo verrucoso, apice leniter incrassato indutis, pedicello tenui fragili sporam fere aequante suffultis, mesosporis haud raris.

Auf einer Bignoniacee. Ipiranga, Saõ Paulo, Aug. 1905 leg. A. Usteri.

Dieser Pilz steht ungefähr in der Mitte zwischen *Pucc. elegans* Schröt. und *Pucc. exitiosa* Syd. et Holw. Ob er auch, wie diese, ganze Triebe zu überziehen vermag, kann nach dem vorliegenden spärlichen Exemplar nicht entschieden werden.

Puccinia transformans Diet. n. sp.

Spermogoniis numerosis, sparsis vel confertis melleis; aecidiis ramulos totos occupantibus, folia et petiolos obtegentibus oblongis vel hemisphaericis, pseudoperidio irregulariter lacerato indutis; aecidiosporis aureis oblongis vel ellipsoideis, haud raro angulatis, 20—30 ⩽ 15—20 μ, subtiliter verrucosis.

Soris teleutosporiferis in ramulis foliisque valde deformatis et tumefactis dense gregariis eaque amplectentibus, pulvinatis nudis atrofuscis, ca. 1 mm latis; teleutosporis ellipsoideis vel oblongis, utrinque rotundatis vel basi angustatis, rarius apice conoideis, ad septum vix vel modice constrictis, 36—55 (raro usque 70) μ longis, 20—27 μ latis, episporio castaneo levi, apice non vel vix incrassato indutis, pedicello longo fragili hyalino instructis.

Auf *Solanum tomatillo.* Santiago (Chile), Mai 1906 (Teleutosporen) und Oktober 1906 (Aecidien) leg. K. Reiche.

Beide Sporenformen befallen ganze Triebe und bedecken sie mehr oder weniger vollständig, aber nur die Teleutosporengeneration ruft durch weitgehende Deformation der Blätter und Zweige die Bildung auffallender Hexenbesen hervor. Diese sind von den schwarzbraunen Sporenlagern völlig bedeckt. Die Aecidiumform wird von Winter, Exotische Pilze in Hedwigia 1887, p. 8 als *Aecidium Solani* Mont. erwähnt, während ich eine Erwähnung der Teleutosporenform nirgends fand. Die nahe verwandte *Puccinia araucana* Diet. et Neg. hat kleinere Teleutosporen von dunklerer

Farbe, auch ist hier die Deformation der Nährpflanze eine andere. — Eine Verwechslung mit *Puccinia transformans* Ell. et Ev. ist wohl nicht zu befürchten; ich wollte den einmal gegebenen Namen nicht nachträglich ändern, nachdem ihn Herr Dr. Reiche in einer Publikation bereits gebraucht hat.

Puccinia Tessariae (Speg.) Diet.

Status uredosporiferus = *Uredo Tessariae* Speg.

Soris teleutosporiferis amphigenis sparsis, parvis vel mediocribus, nudis nigris; teleutosporis ellipsoideis vel oblongis utrinque rotundatis, ad septum leniter constrictis, 45—75 ⩻ 27—35 μ, episporio castaneo sublevi vel subtilissime verruculoso, apice 7—10 μ incrassato indutis, pedicello hyalino usque 100 μ vel supra longo, haud firmo praeditis.

Auf *Tessaria absinthioides* DC. Santiago (Chile) leg. K. Reiche.

Coleosporium brasiliense Diet. n. sp.

Soris uredosporiferis hypophyllis et caulicolis sparsis, epidermide convexa brunnea primo clausa, deinde apice aperta inclusis; uredosporis catenulatis ellipsoideis vel subglobosis, 28—37 ⩻ 21—29 μ, verrucosis. Teleutosporis ignotis.

Auf einer Labiate. Saõ Paulo, Sept. 1906 leg. A. Usteri.

Das kleine Exemplar zeigt die Uredo in vorzüglicher Entwicklung, aber keine Spur von Teleutosporen.

Beiträge zur Pilzflora der Schweiz.

Von Otto Jaap.

Die in dem folgenden Verzeichnis aufgezählten Pilze wurden von mir auf einer Reise durch die Schweiz im Sommer 1905 gesammelt. Die Reise währte von Mitte Juli bis Mitte August und nahm, von dem schönsten Wetter begünstigt, folgenden Verlauf: Von Basel über Bern nach Interlaken, Wilderswil 14. 7., Schynige Platte 15. 7., Mürren 16. 7., Wengern-Scheidegg und Eigergletscher 17. 7., Kandersteg 19. 7., Gemmi 20. 7., Rhonetal nach Genf und Chamonix 22. 7., Montanvert 23. 7., Rhonetal nach Zermatt 26. 7., Riffelalp und Findelen 27. 7., Simplon 29. 7., Simpeln 30. 7., Lago maggiore, Luganer- und Comersee, St. Gotthardt, Göschenen 2. 8., Urserental 3. 8., Furkastraße bis Gletsch 3. bis 4. 8., Grimsel 5. 8., Meiringen 6. bis 7. 8., Vierwaldstätter See 8. 8., Rigi 9. 8., Goldau 10. 8., über Zürich zum Rheinfall, zurück durch den Schwarzwald.

Von den gesammelten Pilzen waren viele neu für die Schweiz; außerdem wurden 16 für die Wissenschaft neue Arten und Formen aufgefunden. Diese sind: **Stegia subvelata** f. **juncicola, Naevia diminuens** var. **tetraspora, Cocco-**

myces quadratus var. **arctostaphyli, Pleospora oblongispora, Phyllosticta alpina** var. **helvetica, Septoria elymi europaei, Ramularia imperatoriae, Ramularia tozziae, Ramularia campanulae barbatae, Ramularia helvetica, Cercosporella achilleae, Cercosporella hieracii, Torula resinae, Passalora alnobetulae, Cladosporium soldanellae** und **Cercospora hippocrepidis.** — Mehrere der seltenen Arten sind in größerer Zahl eingesammelt und in meinem Exsiccatenwerk ausgegeben worden.

In der systematischen Anordnung bin ich der Bearbeitung der Pilze in den Natürlichen Pflanzenfamilien von Engler-Prantl gefolgt; die Rostpilze jedoch zähle ich auf nach dem schönen Werke von Prof. Ed. Fischer, die Uredineen der Schweiz. Die Bezeichnung der Nährpflanzen geschah nach der vorzüglichen Schweizer Flora von Schinz und Keller, 2. Auflage 1905, Teil I und II; die Autorenbezeichnung konnte daher wegbleiben. Nicht unerwähnt möchte ich lassen, daß auch die Pilzflora von Tirol, bearbeitet von Prof. P. Magnus, beim Studium der Schweizer Pilze vortreffliche Dienste geleistet hat. Sehr wichtig erschien es mir, bei den Fundorten auch die Höhenangaben hinzuzufügen, soweit das eben möglich war.

Für Revision einiger Bestimmungen bin ich den Herren Abate G. Bresadola, Prof. Dr. P. Magnus und Geh. Medizinalrat Dr. H. Rehm zu Dank verpflichtet.

Myxomycetes.

Plasmodiophora elaeagni Schroeter. In den Wurzeln von *Hippophaë rhamnoides* bei Brieg.

Chytridiineae.

Synchytrium taraxaci de By. Auf *Taraxacum officinale* bei Kandersteg, 1200 m.

S. cupulatum Thomas. Auf *Dryas octopetala* am Gemmiweg beim Gasthaus Schwarenbach, 2070 m.

S. aureum Schroeter. Auf *Ranunculus montanus*, n. matr., beim Simplonhospiz, 2020 m; auf *Campanula Scheuchzeri* am Eigergletscher bei 2325 m; auf *Homogyne alpina* auf der Schynigen Platte bei 1975 m; auf *Leontodon hispidus* ebendort.

S. alpinum Thomas. Auf *Viola biflora* auf dem Montanvert bei Chamonix, 1910 m.

Urophlyctis Kriegeriana Magnus. Auf *Carum carvi* oberhalb Realp im Urserental bei ca. 1650 m. Auf dieser Nährpflanze wohl neu für die Schweiz. Ausgegeben in meinem Exsiccatenwerk unter n. 126.

Peronosporineae.

Phytophthora infestans (Mont.) de By. Auf *Solanum tuberosum* bei Goldau und Meiringen sehr häufig.

Albugo candida (Pers.) O. Ktze. Auf *Capsella bursa pastoris*. Findelen bei Zermatt, 2075 m; auf *Biscutella levigata* in der Klus bei Kandersteg, ca. 1300 m.

A. tragopogonis (Pers.) S. F. Gray. Auf *Centaurea scabiosa* an der Axenstraße zwischen Tellskapelle und Flüelen, im Zmutttal bei Zermatt, 1700 m; auf *Cirsium oleraceum* am Rigi oberhalb Goldau; auf *Tragopogon pratensis* bei Goldau; auf *Leontodon pyrenaicus* auf dem Montanvert bei Chamonix, 1900 m, wohl eine neue Nährpflanze; auf *Sonchus oleraceus* bei Wilderswil.

Plasmopara pusilla (de By.) Schroet. Auf *Geranium silvaticum* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Breitlauenen bei 1575 m, bei Mürren 1650 m, bei Kandersteg häufig, auf dem Rigi, im Zmutttal bei Zermatt 1700 m, bei Simpeln 1500 m, bei Chamonix.

P. nivea (Ung.) Schroeter. Auf *Pimpinella magna* bei Wilderswil und Kandersteg; auf *Ligusticum mutellina* auf der Schynigen Platte bei 1975 m und am Eigergletscher bei 2325 m; auf *Laserpitium latifolium* im Zmutttal bei Zermatt, 1700 m.

P. pygmaea (Ung.) Schroeter. Auf *Aconitum lycoctonum* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Breitlauenen bei 1575 m; auf *Aconitum napellus* bei Wengern-Scheidegg ca. 2060 m; auf *Anemone alpina* bei Simpeln 1500 m, Simplonhospiz 2010 m und Furkapaßhöhe 2450 m.

P. densa (Rabenh.) Schroeter. Auf *Euphrasia nemorosa* bei Chamonix; auf *Alectorolophus stenophyllus* bei Wilderswil; auf *Alect. hirsutus* vel aff. am Aufstieg zur Schynigen Platte bei 1600 m und bei Kandersteg.

P. viticola (Berk. et Curtis) Berl. et de Toni. Auf *Vitis vinifera* in Goldau.

Bremia lactucae Regel. Auf *Taraxacum officinale* bei Wilderswil; auf *Hieracium silvaticum* auf dem Rigi und bei Chamonix.

Peronospora calotheca de By. Auf *Asperula odorata* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Gsteig.

P. trifoliorum de By. Auf *Trifolium badium* im Urserental; auf *Medicago sativa* bei Meiringen.

P. knautiae Fuckel. Auf *Scabiosa columbaria* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Gsteig.

P. phyteumatis Fuckel. Auf *Phyteuma spicatum* bei Simpeln ca. 1500 m.

P. effusa (Grev.) Rabenh. Auf *Chenopodium album* bei Meiringen; auf *Chen. bonus Henricus* auf der Schynigen Platte bei 1975 m, bei Mürren 1650 m, Findelen bei Zermatt 2075 m, bei Simpeln und im Urserental.

P. antirrhini Schroeter. Auf *Antirrhinum orontium* bei Zermatt ca. 1650 m.

P. grisea Ung. Auf *Veronica serpyllifolia* bei Wengern-Scheidegg 2060 m; auf *V. alpina* auf der Riffelalp bei Zermatt ca. 2500 m und Furkapaßhöhe bei 2430 m; auf *V. beccabunga* im Gletsch bei 1760 m.

P. ficariae Tul. Auf *Ranunculus montanus* auf der Spitalmatte oberhalb Kandersteg 1900 m; auf *Ran. aconitifolius* bei Wengern-Scheidegg 2060 m (Länge der Conidien an diesen Exemplaren bis 34 μ), bei Mürren 1650 m und im Urserental.

P. potentillae de By. Auf *Alchimilla pratensis* bei Chamonix; auf *Alch. Hoppeana* bei Kandersteg 1300 m, bei Mürren 1650 m, auf dem Rigi bei 1550 m.

P. parasitica (Pers.) Tul. Auf *Arabis alpina* am Eigergletscher bei 2325 m.

P. cyparissiae de By. Auf *Euphorbia cyparissias* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Breitlauenen ca. 1600 m, bei Kandersteg und am Gemmiweg, im Zmutttal bei Zermatt 1700 m.

P. rumicis Corda. Auf *Rumex arifolius* beim Simplonhospiz 2000 m, im Urserental und auf dem Montanvert bei Chamonix ca. 1910 m.

P. alta Fuckel. Auf *Plantago major* bei Kandersteg, Wilderswil, Meiringen, Göschenen und Goldau.

Hemiascineae.

Protomyces macrosporus Ung. Auf *Aegopodium podagraria* bei Wilderswil, Kandersteg und Chamonix; auf *Ligusticum mutellina* auf der Schynigen Platte bei 1975 m, bei Wengernscheidegg 2060 m und auf der Furkapaßhöhe bei 2450 m; auf *Athamanta hirsuta*, n. matr., beim Simplonhospiz, ausgegeben in meinen Exsiccaten unter n. 203a.

Protomycopsis leucanthemi (Syd.) Magnus. In den Blättern von *Chrysanthemum leucanthemum*, Findelen bei Zermatt ca. 2050 m.

Taphridium umbelliferarum (Rostr.) v. Lagerh. et Juel f. heraclei. Auf *Heracleum sphondylium* bei Kandersteg 1200 m, Zermatt 1630 m und bei Simpeln 1500 m. — Exemplare von Zermatt wurden in meinem Exsiccatenwerk unter n. 127 verteilt.

Protodiscineae.

Exoascus pruni Fuckel. In den Früchten von *Prunus padus* in einem Garten in Kandersteg.

E. cerasi (Fuckel) Sadeb. Hexenbesen auf *Prunus avium* bei Meiringen.

E. alni-incanae (Kühn) Sadeb. In den Zapfen von *Alnus incana* an der Kander zwischen Frutigen und Kandersteg häufig, bei Lauterbrunnen, Meiringen häufig, bei Goldau und Chamonix.

E. Tosquinetii (Westend.) Sadeb. Auf *Alnus glutinosa* bei Meiringen.

E. epiphyllus Sadeb. Auf *Alnus incana* bei Lauterbrunnen, Meiringen, häufig bei Bad Leuck, selten bei Chamonix.

E. betulinus (Rostr.) Sadeb. Hexenbesen auf *Betula pubescens* var. *carpathica* bei Mürren 1650 m.

E. potentillae (Farlow) Sadeb. Auf *Potentilla silvestris* bei Chamonix.

Taphria Sadebeckii Johans. Auf *Alnus glutinosa* bei Meiringen und Goldau.

T. viridis (Sadeb.). Auf den Blättern von *Alnus alnobetula* bei Chamonix. — Der Pilz bildet keine Hexenbesen, sondern nur Blattflecken wie die vorige Art und ist daher besser bei *Taphria* einzureihen.

T. pseudoplatani (Massal.). Auf den Blättern von *Acer pseudoplatanus* bei Mürren 1650 m. Besonders wegen der viel kleineren Schläuche, die nur etwa 18 μ lang und 10 μ breit sind, als selbständige Art zu betrachten.

T. betulae (Fuckel) Johans. Auf den Blättern von *Betula verrucosa* bei Goldau, bei Chamonix häufig.

Pezizineae.

Sclerotinia alni Maul. Die Sklerotien in den Früchten von *Alnus alnobetula* bei Findelen bei Zermatt und bei Chamonix.

Sc. padi Woron. Der Conidienpilz (*Monilia Linhartiana* Sacc.) auf den jungen Zweigen von *Prunus padus* bei Chamonix.

Lachnellula resinaria (Cooke et Phill.) Rehm. Auf altem Harz an *Picea excelsa* bei Kandersteg und Chamonix.

Dasyscypha Willkommii Hartig. An dürren Zweigen von *Larix decidua* bei Chamonix.

Lachnum mollissimum (Lasch) Karsten. An alten Stengeln von *Sambucus ebulus* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Gsteig ca. 800 m.

L. niveum (Hedw. f.) Karsten. Mit dem vorigen.

L. nidulus (Schm. et Kze.) Karsten. An dürren Stengeln von *Polygonatum verticillatum* auf dem Rigi.

L. calycioides Rehm. An dürren Halmen von *Juncus trifidus*, n. matr., beim Simplonhospiz ca. 2000 m; auf *J. Jacquinii*, n. matr., auf der Furka bei ca. 2430 m, ausgegeben in meinen Exsiccaten unter n. 178.

Phialea cyathoidea (Bull.) Gill. Auf alten Stengeln von *Peucedanum ostruthium* bei Chamonix; auf *Gentiana lutea* auf dem Rigi.

Ph. spicarum Rehm. An alten Halmen von *Festuca sp.* auf der Furkapaßhöhe bei ca. 2450 m.

Helotium glanduliforme Rehm var. Bartschiae Rehm. Auf dürren Stengeln von *Bartschia alpina* auf der Schynigen Platte bei 1975 m.

Pseudopeziza bistortae (Lib.) Fuckel. Auf lebenden Blättern von *Polygonum bistorta* bei Mürren 1650 m und bei Wengern-Scheidegg 2060 m; auf *Pol. viviparum* auf der Schynigen Platte bei 1975 m, am Eigergletscher bei 2325 m und auf der Gemmipaßhöhe bei 2325 m.

Drepanopeziza ribis (Kleb.) Jaap. Der Conidienpilz (*Gloeosporium ribis*) auf *Ribes rubrum* in Meiringen und Goldau. — Die von Prof. Klebahn bei *Pseudopeziza* aufgestellte Sektion *Drepanopeziza* ist meines Erachtens besser als selbständige, eigene Gattung zu betrachten.

Pyrenopeziza ebuli (Fr.) Sacc. An alten Stengeln von *Sambucus ebulus* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Gsteig.

P. phyteumatis Fuckel. Der Myceliumpilz (*Euryachora stellaris* Pers.) auf lebenden Blättern von *Phyteuma sp.* auf dem Rigi.

Calloria fusarioides (Berk.) Fr. Der Conidienpilz (*Cylindrocolla urticae*) auf alten Stengeln von *Urtica dioeca* auf dem Montanvert bei Chamonix 1910 m.

Abrothallus parmeliarum (Sommerf.) Nyl. Auf *Parmelia aspidota* an *Alnus alnobetula* bei Chamonix.

Biatorella resinae (Fr.) Rehm. Auf Harz an *Picea excelsa* bei Kandersteg.

Cenangella rhododendri (Ces.) Rehm. An den dürren Kapseln von *Rhododendron ferrugineum* beim Simplonhospiz und auf dem Montanvert bei Chamonix häufig.

Phacidiineae.

Naevia diminuens (Karst.) Rehm var. **tetraspora** Rehm n. var. Auf alten vorjährigen Halmen von *Trichophorum caespitosum* oberhalb des Grimselhospizes.

N. paradoxoides Rehm. Auf *Luzula spadicea* bei Wengern-Scheidegg ca. 2075 m.

Stegia subvelata Rehm. Auf dürren Blättern von *Carex sempervirens* bei Wengern-Scheidegg ca. 2075 m, eine etwas abweichende Form.

f. **juncicola** Rehm n. f. in litt. Auf dürren Stengeln von *Juncus Jacquinii* auf der Furkapaßhöhe bei 2430 m, verteilt in meinen Exsiccaten unter n. 185.

Phragmonaevia emergens Rehm. Auf alten Stengeln von *Juncus effusus* bei Chamonix.

Heterosphaeria patella (Tode) Grev. Auf alten Stengeln von *Peucedanum ostruthium* bei Chamonix, jugendlich, in Gesellschaft von *Heteropatella umbilicata.*

Coccomyces quadratus (Schm. et Kze.) Karst. var. **arctostaphyli** Rehm n. var. in litt. Auf der Unterseite dürrer Blätter von *Arctostaphylus uva ursi* auf der Schynigen Platte bei 1975 m und beim Simplonhospiz bei ca. 2020 m.

Rhytisma acerinum (Pers.) Fr. Auf *Acer pseudoplatanus* bei Goldau und an der Axenstraße zwischen Tellskapelle und Flüelen.

Rh. salicinum (Pers.) Fr. Auf *Salix retusa* auf dem Rigi; auf *S. reticulata* auf der Schynigen Platte bei ca. 1975 m.

Hysteriineae.

Hypodermella laricis Tubeuf. Auf dürren Nadeln von *Larix decidua* im Zmutttal bei Zermatt ca. 1700 m, sehr schädlich auftretend.

Hypoderma commune (Fr.) Duby. Die Conidienfrüchte *(Leptostroma vulgare* Fr.) auf alten Stengeln von *Aconitum napellus* auf der Schynigen Platte bei 1975 m.

Lophodermium melaleucum (Fr.) de Not. An alten Blättern von *Vaccinium vitis idaea* bei Chamonix.

L. juniperinum (Fr.) de Not. Auf dürren Nadeln von *Juniperus communis* bei Wengern-Scheidegg.

L. alpinum Rehm. Auf dürren Blättern von *Festuca ovina* im Zmutttal bei Zermatt 1700 m. Wird besser als eigene Art zu beurteilen sein.

Plectascineae.

Onygena caprina Fuckel. Auf einem alten Horn eines Schafes auf dem Montanvert bei Chamonix 1910 m, bleibt etwas zweifelhaft.

Pyrenomycetineae.

1. Perisporiales.

Sphaerotheca fugax Penzig et Sacc. Auf *Geranium silvaticum* im Zmutttal bei Zermatt, nur Oidium.

Sph. Castagnei Lév. Auf *Alchimilla pratensis* auf dem Rigi, Platten bei Zermatt (Oidium) und bei Chamonix (Oidium); auf *Alch. alpestris* das Oidium im Zmutttal bei Zermatt; auf *Humulus lupulus* bei Meiringen; das Oidium auf *Senecio alpinus* auf dem Rigi; Oidium auf *Adenostyles alpina* an der Furkastraße oberhalb Gletsch.

Erysibe graminis DC. Auf *Poa pratensis* bei Göschenen; auf *Agropyrum repens* bei Wilderswil und Mürren.

E. umbelliferarum de By. Auf *Heracleum sphondylium* und *Chaerophyllum hirsutum* auf dem Rigi.

E. communis (Wallr.) Link. Auf *Ranunculus acer* bei Göschenen; auf *Aconitum napellus* (Oidium) und *Caltha palustris* auf dem Rigi; ein Oidium auf *Thesium alpinum* im Zmutttal bei Zermatt und bei Gletsch am Rhonegletscher dürfte ebenfalls hierher gehören.

E. cichoriacearum (DC.) Schroeter. Das Oidium auf *Asperugo procumbens* bei Findelen bei Zermatt.

Microsphaera grossulariae (Wallr.) Sacc. Auf *Ribes grossularia* bei Wilderswil.

M. euonymi (DC.) Sacc. Auf *Euonymus europaeus* ebendort.

Uncinula salicis (DC.) Winter. Auf *Salix purpurea* bei Goldau.

Lasiobotrys lonicerae Kze. Auf lebenden Blättern von *Lonicera alpina* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Gsteig bei ca. 1000 m, bei Mürren 1650 m häufig, Wengern-Scheidegg 2075 m, Zmutttal und Platten bei Zermatt.

Microthyrium litigiosum Sacc. Auf alten Wedelstielen von *Aspidium filix mas* und *Asp. phegopteris* bei Chamonix.

2. Hypocreales.

Polystigma rubrum (Pers.) DC. Auf *Prunus domestica* bei Wilderswil.

P. ochraceum (Wahlenb.) Sacc. Auf *Prunus padus* bei Chamonix.

Epichloë typhina (Pers.) Tul. Auf *Dactylis glomerata* bei Kandersteg.

Claviceps purpurea (Fr.) Tul. Die Sklerotien auf *Secale cereale* bei Wilderswil und Meiringen.

3. Dothideales.

Monographus macrosporus Schroeter. Auf alten Wedelstielen von *Aspidium filix mas* bei Chamonix.

Phyllachora graminis (Pers.) Fuckel. Auf *Aera caespitosa* im Urserental.

Ph. poae (Fuckel) Sacc. f. alpina Rehm. Auf den Blättern von *Poa alpina* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Breitlauenen 1575 m und beim Simplonhospiz 2010 m; auf *Poa sp.* auf der Furkapaßhöhe bei 2450 m.

Ph. junci (Fr.) Fuckel. Auf *Juncus effusus* und *J. glaucus* bei Chamonix.

Ph. heraclei (Fr.) Fuckel. Auf *Heracleum sphondylium* im Zmutttal bei Zermatt.

Ph. trifolii (Pers.) Fuckel. Der Conidienpilz (*Polythrincium trifolii* Kze. et Schm.) auf *Trifolium alpinum* bei Wengern-Scheidegg 2075 m; auf *Tr. alpestre* bei Platten bei Zermatt 1740 m.

Ph. melanoplaca (Desm.) Sacc. Auf *Veratrum album* in Gesellschaft von *Cylindrosporium veratrinum* bei Simpeln.

4. Sphaeriales.

Coleroa alchimillae (Grev.) Winter. Auf *Alchimilla alpestris* bei Mürren 1650 m.

Eriosphaeria atriseda Rehm. Auf alten Stengeln von *Gentiana punctata* auf der Furkapaßhöhe bei 2450 m.

Herpotrichia nigra Hartig. Auf *Juniperus communis* beim Simplonhospiz bei 2020 m; auf *Picea excelsa* auf dem Rigi.

Bertia lichenicola de Not. Auf dem Thallus von *Solorina crocea* am Mer de glace bei Chamonix ca. 1875 m.

Melanomma alpinum Speg. An entrindeten dürren Ästen von *Alnus alnobetula* bei Mürren ca. 1650 m.

Gibbera vaccinii (Sow.) Fr. Auf *Vaccinium vitis idaea* bei Mürren ca. 1650 m.

Stigmatea rumicis (Desm.) Schroeter. Auf lebenden Blättern von *Rumex alpinus* in Gesellschaft von *Ovularia obliqua* bei Mürren 1650 m und bei Simpeln 1500 m.

Mycosphaerella oxyacanthae Jaap in Fungi sel. exs. n. 188, Verh. Bot. Ver. Brandenb. 1907, p. 15. Der Conidienpilz *(Phleospora oxyacanthae)* auf den Blättern von *Crataegus oxyacantha* bei Goldau.

M., n. sp. (?). Alte, entleerte Fruchtkörper fanden sich auf faulenden, vorjährigen Blättern von *Alchimilla pratensis* auf der Schynigen Platte an denselben Pflanzen, deren lebende Blätter mit *Ramularia haplospora* besetzt waren. Dasselbe beobachtete ich an Exemplaren von *Alch. Hoppeana* bei Wengern-Scheidegg, die von *Ramularia alpina* befallen waren. Offenbar gehören auch diese beiden Ramularien in den Entwicklungskreis von *Mycosphaerella*-Arten, die bisher wohl noch nicht beobachtet und beschrieben worden sind.

Venturia inaequalis (Cooke) Aderh. Der Conidienpilz *(Fusicladium dendriticum)* auf lebenden Blättern von *Pirus malus* in Wilderswil und Meiringen.

V. chlorospora (Ces.) Aderh. Auf alten, vorjährigen Blättern von *Salix reticulata* auf der Schynigen Platte 1975 m und auf der Riffelalp bei Zermatt 2300 m.

Didymella glacialis Rehm. Auf alten Stengeln von *Juncus Jacquinii* auf der Riffelalp bei Zermatt ca. 2250 m und auf der Furkapaßhöhe bei 2450 m.

D. Fuckeliana (Pass.) Sacc. Auf alten Stengeln von *Epilobium Fleischeri* am Zmuttbach bei Zermatt ca. 1700 m.

D. superflua (Auersw.) Sacc. Auf alten Stengeln von *Urtica dioeca* auf dem Montanvert bei Chamonix 1910 m.

Metasphaeria torulispora Berl. Auf alten Stengeln von *Cirsium spinosissimum* in Gesellschaft von *Rhabdospora cirsii* und *Heteropatella umbilicata* bei Wengern-Scheidegg 2050 m. Verteilt in meinen Exsiccaten unter n. 155.

Leptosphaeria doliolum (Pers.) Ces. et de Not. Auf alten Stengeln von *Cirsium oleraceum* bei Gsteig.

L. derasa (Berk. et Br.) Niessl. Auf alten Stengeln von *Senecio doronicum* beim Simplonhospiz ca. 2020 m mit *Sclerotium durum.*

L. modesta (Desm.) Auersw. Auf alten Stengeln von *Scabiosa graminifolia* im Zmutttal bei Zermatt 1700 m.

L. ogilviensis (Berk. et Br.) Ces. et de Not. Auf alten Stengeln von *Pedicularis tuberosa* bei Wengern-Scheidegg 2075 m.

Pyrenophora hispida (Niessl) Sacc. Auf alten Stengeln von *Bartschia alpina* bei Zermatt in Gesellschaft einer *Phoma* mit 7,5 μ langen und 2,5 μ dicken Sporen.

var. alpina Rehm. Auf alten Stengeln von *Athamanta hirsuta* auf der Furkapaßhöhe bei 2450 m.

P. tragacanthae (Rabenh.) Sacc. Auf alten Blattstielen von *Astragalus aristatus.* Findelen bei Zermatt, 2050 m.

P. Fuckeliana (Niessl). Auf abgestorbenen Blättern von *Silene acaulis* auf der Schynigen Platte 1975 m.

P. chrysospora (Niessl) Sacc. Auf abgestorbenen Blättern von *Saxifraga muscoides* bei Wengern-Scheidegg ca. 2075 m, bleibt etwas zweifelhaft.

Pleospora vulgaris Niessl. Auf alten Stengeln von *Gentiana asclepiadea* mit der folgenden bei Rigi-Scheidegg ca. 1600 m.

Pl. herbarum (Pers.) Rabenh. Auf alten Stengeln von *Anemone alpina* beim Simplonhospiz 2020 m; auf *Anemone narcissiflora* am Eigergletscher bei 2320 m; auf *Rumex scutatus* bei Wengern-Scheidegg sehr schön; auf *Silene otites* beim Simplonhospiz 2010 m; auf *Bartschia alpina* auf der Schynigen Platte 1975 m; auf *Pedicularis tuberosa* bei Wengern-Scheidegg 2075 m; auf *Sempervivum montanum* beim Simplonhospiz 2020 m; auf *Trifolium pratense* var. *nivale* auf der Riffelalp bei Zermatt bei 2500 m.

Pl. dianthi de Not. Auf *Saxifraga aspera* mit *Pl. Fuckeliana* beim Simplonhospiz.

Pl. anthyllidis Auersw. Auf alten Stengeln von *Anthyllis vulneraria* in Gesellschaft von *Heteropatella umbilicata* am Eigergletscher bei 2320 m.

Pl. orbicularis Auersw. Auf lebenden Zweigen von *Berberis vulgaris* mit *Phoma berberidicola* Vestergr. bei Chamonix.

Pl. oblongispora Rehm n. sp. in litt. An dürren Zweigen von *Larix decidua* bei Meiringen. Die Beschreibung dieser neuen Art bleibt Herrn Geheimrat Dr. H. Rehm vorbehalten.

Clathrospora elynae Rabenh. Auf alten Stengeln und Blättern von *Juncus Jacquinii* und *Carex curvula* auf der Furkapaßhöhe bei 2450 m. Ausgegeben in meinem Exsiccatenwerk unter n. 156.

Var. Auf *Juncus trifidus* sammelte ich beim Simplonhospiz eine Form mit etwas größeren Sporen, die konstant aus 32 Zellen gebildet sind. Die Sporen haben 3 Längs- und 9 Querwände. Die 6 mittleren Reihen bestehen aus je 4 quadratischen Zellen, die 2. und 9. Reihe aus je 2 dreieckigen Zellen, und die beiden Endzellen sind rechteckig und gekrümmt.

Gnomonia leptostyla (Fr.) Ces. et de Not. Der Conidienpilz *(Marssonina juglandis)* auf lebenden Blättern von *Juglans regia* bei Meiringen häufig.

Ophiognomonia padi Jaap. Der Conidienpilz *(Asteroma padi)* auf Blättern von *Prunus padus* bei Chamonix.

Valsa leucostomoides Rehm in herb. Auf dürren Zweigen von *Juniperus sabina* im Zmutttal bei Zermatt 1700 m.

Melanconis alni Tul. Auf dürren Zweigen von *Alnus alnobetula* bei Mürren und bei Chamonix.

Hypoxylon fuscum (Pers.) Fr. Auf dürren Ästen von *Alnus alnobetula* bei Mürren und bei Chamonix.

Ustilagineen.

Ustilago longissima (Sow.) Tul. In den Blättern von *Glyceria fluitans* bei Chamonix; auf *Gl. plicata* bei Goldau am Rigi.

U. hypodytes (Schlechtd.) Fr. In den Internodien von *Stupa pennata* bei Platten oberhalb Zermatt ca. 1740 m.

U. bistortarum (DC.) Körn. Auf *Polygonum bistorta* bei Wengern-Scheidegg 2050 m; auf *P. viviparum* auf der Schynigen Platte 1975 m, auf der Riffelalp bei Zermatt ca. 2300 m und beim Simplonhospiz ca. 2010 m.

U. marginalis (DC.) Magn. Auf *Polygonum bistorta* bei Mürren 1650 m.

U. avenae (Pers.) Jensen. In den Antheren von *Avena sativa* bei Chamonix.

U. major Schroeter. In den Antheren von *Silene otites* bei Platten bei Zermatt ca. 1740 m.

U. violacea (Pers.) Gray. In den Antheren von *Dianthus carthusianorum* ebendort und im Zmutttal sowie bei Simpeln 1500 m.

Cintractia caricis (Pers.) Magn. Auf den Fruchtknoten von *Carex stellulata* bei Chamonix; auf *C. ornithopoda* bei Platten bei Zermatt 1740 m; auf *C. panicea* bei Realp im Urserental; auf *C. glauca* bei Wilderswil; auf

C. ferruginea auf dem Rigi, der Grimsel und beim Simplonhospiz; auf *C. sempervirens* an der Furkastraße oberhalb Tiefenbach.

Schizonella melanogramma (DC.) Schröt. Auf *Carex curvula* auf der Furkapaßhöhe bei 2450 m, wohl eine neue Nährpflanze für diesen Pilz; auf *C. sempervirens* bei Wengern-Scheidegg 2075 m und am Eigergletscher bei 2325 m.

Schinzia Aschersoniana Magn. In den Wurzelknöllchen von *Juncus bufonius* bei Göschenen und Chamonix.

Entyloma calendulae (Oudem.) de By. In den Blättern von *Aster alpinus* am Eigergletscher 2320 m, wohl neu als Nährpflanze; auf *Hieracium silvaticum* oberhalb Gsteig und bei Chamonix; auf *H. villosum* auf der Gemmi.

E. Schinzianum (Magn.) Bubák. In den Blättern von *Saxifraga rotundifolia* bei Simpeln ca. 1500 m.

Urocystis anemones (Pers.) Winter. Auf *Ranunculus montanus* auf der Schynigen Platte bei 1975 m; auf *Anemone narcissiflora* bei Kandersteg; auf *An. vernalis* am Eigergletscher bei 2325 m reichlich; auf *An. alpina* beim Simplonhospiz ca. 2010 m; auf *An. hepatica* am Eingang zur Gornerschlucht bei Zermatt.

Uredineen.

1. Pucciniaceae.

Uromyces veratri (DC.) Schroeter f. occidentalis Tranzschel. I (*Aecidium adenostylis* Syd.) auf *Adenostyles alpina*, II und III auf *Veratrum album* bei Mürren 1650 m, an der Furkastraße beim Rhonegletscher ca. 1775 m und bei Chamonix; in allen Entwicklungsformen an den drei Fundorten, wo die Nährpflanzen neben- und durcheinander wachsen.

U. caricis-sempervirentis Ed. Fischer. I (*Aecidium phyteumatis* Unger) auf *Phyteuma orbiculare* auf der Schynigen Platte bei 1975 m; auf *Ph. betonicifolium* beim Simplonhospiz ca. 2010 m.

U. aconiti-lycoctoni (DC.) Winter. I auf *Aconitum lycoctonum* am Aufstieg zur Schynigen Platte im Walde oberhalb Breitlauenen bei ca. 1560 m, zieml. häufig.

U. geranii (DC.) Winter. II und III auf *Geranium silvaticum* bei Kandersteg ca. 1230 m.

U. appendiculatus (Pers.) Lév. II, III auf *Phaseolus vulgaris* in Meiringen häufig.

U. trifolii (Alb. et Schw.) Winter. I, II, III auf *Trifolium repens* bei Chamonix, III bei Findelen bei Zermatt 2070 m.

U. minor Schroeter. I, III auf *Trifolium montanum* vor dem Dörfchen Platten bei Zermatt 1740 m und bei Realp im Urserental.

U. hedysari-obscuri (DC.) Winter. I auf *Hedysarum obscurum* auf der Schynigen Platte bei 1975 m und am Eigergletscher bei 2320 m.

U. medicaginis-falcatae (DC.) Winter. II auf *Hippocrepis comosa* beim Simplonhospiz ca. 2010 m. Da nur *Uredo* gefunden wurde, kann der Pilz natürlich nur mit Vorbehalt hier untergebracht werden.

U. scutellatus (Schrank) Winter. II, III auf *Euphorbia cyparissias*. Am Aufstieg zur Schynigen Platte bei Breitlauenen ca. 1600 m (Teleutosporen mit leistenförmiger Skulptur), bei Kandersteg und am Gemmiweg, Findelen 2050 m und Zmutttal bei Zermatt ca. 1700 m. Exemplare von letzterem Fundort zeigen Sporen mit fein- und grobwarziger Skulptur und hin und wieder auch solche mit beginnender Leistenbildung; es scheinen demnach die von Ed. Fischer in „Uredineen der Schweiz" unterschiedenen Formen a, b und c nicht streng gesondert aufzutreten.

U. alchimillae (Pers.) Winter. II und III auf *Alchimilla pratensis* bei Göschenen, auf der Schynigen Platte 1975 m, bei Mürren 1650 m, Wengern-Scheidegg 2060 m, bei Kandersteg, Gemmipaßhöhe 2330 m, Platten bei Zermatt 1740 m; auf *Alch. alpestris* auf dem Rigi, bei Realp im Urserental, bei Gletsch am Rhonegletscher 1760 m, bei Chamonix und auf dem Montanvert bei 1910 m.

U. melosporus (Therry) Syd. (*U. alchimillae-alpinae* Ed. Fischer). II und III auf *Alchimilla Hoppeana* auf dem Rigi bei ca. 1575 m, im Gasterental bei Kandersteg (meine Exsicc. n. 136), am Gemmiweg und auf dem Chapeau bei Chamonix ca. 1600 m.

U. phyteumatum (DC.) Unger. Auf *Phyteuma hemisphaericum* am Eigergletscher bei 2325 m und auf der Furkapaßhöhe bei 2430 m; auf *Ph. betonicifolium* im Zmutttal bei Zermatt ca. 1700 m; scheint auf dieser Nährpflanze in der Schweiz bisher nicht beobachtet worden zu sein.

U. valerianae (Schum.) Winter. II und III auf *Valeriana officinalis* bei Goldau am Rigi und bei Brieg; auf *V. tripteris*: I am Aufstieg zur Schynigen Platte bei Breitlauenen ca. 1600 m, II auf dem Rigi, an der Axenstraße zwischen Tells Kapelle uud Flüelen, bei Simpeln und im Zmutttal bei Zermatt 1700 m.

U. cacaliae (DC.) Winter. Auf *Adenostyles-alpina* am Aufstieg zur Schynigen Platte bei Schönegg 1440 m und an der Furkastraße beim Rhonegletscher ca. 1775 m.

U. solidaginis (Sommerf.) Niessl. Auf *Solidago virga-aurea* am Eingang zur Gornerschlucht und im Zmutttal bei Zermatt 1700 m, beim Grimselhospiz ca. 1860 m.

U. polygoni (Pers.) Fuckel. II auf *Polygonum aviculare* bei Meiringen und Brieg.

U. inaequialtus Lasch (*U. silenes* Fuckel). Auf *Silene nutans*. I beim Simplonhospiz ca. 2010 m; I, II und III im Zmutttal bei Zermatt 1700 m.

U. behenis (DC.) Winter. I und III auf *Silene vulgaris* im Zmutttal bei Zermatt 1700 m; nur Aecidien beim Grimselhospiz, könnte daher auch zu *Puccinia behenis* (DC.) Otth gehören.

Aecidium euphorbiae Pers. Auf *Euphorbia cyparissias* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Breitlauenen bei 1600 m, am Gemmiweg oberhalb Kandersteg, Zmutttal, Platten und Findelen bei Zermatt, Simplonhospiz. Ob diese Aecidien zu *U. pisi*, *U. striatus* oder noch anderen Arten gehören würden, könnte natürlich nur durch Impfversuche festgestellt werden.

U. dactylidis Otth. II und III auf *Dactylis glomerata* bei Meiringen; am Fundort wächst *Ranunculus repens*.

Schroeteriaster alpinus (Schroeter) Magnus. II und III auf *Rumex alpinus* bei Simpeln ca. 1500 m, neu für die Schweiz!

Puccinia Mougeotii Lagerh. Auf *Thesium alpinum*. I auf der Schynigen Platte 1975 m, II beim Dorf Platten bei Zermatt 1740 m.

P. Zopfii Winter. Auf *Caltha palustris*. II, III auf dem Rigi und bei Chamonix; I bei Wengern-Scheidegg, das allerdings auch zu *P. calthae* gehören könnte.

P. pulsatillae (Opiz) Rostrup. Auf *Anemone vernalis* beim Simplonhospiz ca. 2010 m, reichlich, Riffelalp bei Zermatt 2230 m. Ausgegeben in meinen Exsiccaten, n. 166.

P. angelicae-bistortae Kleb. II und III auf *Polygonum bistorta* auf dem Rigi, bei Mürren (in der Nähe *Angelica*), bei Kandersteg (hier auch auf *Pol. viviparum* und in der Nähe nur *Carum carvi*, die größten Sporen dieser Form nur 34 μ lang, wodurch sie sich schon der folgenden biologischen Art nähert), bei Göschenen in der Nähe von *Carum*, im Urserental sehr häufig (hier ebenfalls *Carum* in der Nähe).

P. polygoni-vivipari Karsten. I (*Aecidium mei* Schroeter p. p.) auf *Ligusticum mutellina*, II und III auf *Polygonum viviparum*. Schynige Platte bei 1975 m, am Eigergletscher bei 2320 m häufig, Paßhöhe der Gemmi 2330 m, Riffelalp bei Zermatt 2250 m, Simplonhospiz 2010 m. Sporen von allen Fundorten nur bis 28 μ lang; nur bei einigen Exemplaren vom Simplonhospiz fanden sich vereinzelt Sporen mit einer Länge bis zu 34 μ. Überall *Ligusticum mutellina*, das auch meistens mit Aecidien besetzt war; *Carum carvi*, das hin und wieder auch vorkam, war aber pilzfrei. Ich zweifle deshalb nicht mehr daran, daß auch diese Form ihre Aecidien auf *Ligusticum* ausbilden möchte. No. 227 meiner Exsiccaten.

P. Pozzii O. Semadeni. Auf *Chaerophyllum hirsutum* bei Simpeln ca. 1500 m, nur wenig bemerkt.

P. libanotidis Lindr. II und III auf *Seseli libanotis* bei Meiringen.

P. bupleuri-falcati (DC.) Winter. I, II und III auf *Bupleurum ranunculoides*. Platten bei Zermatt 1740 m. Auf dieser Nährpflanze wohl neu für die Schweiz.

P. pimpinellae (Strauss) Mart. II, III auf *Pimpinella magna* an der Axenstraße zwischen der Tellskapelle und Flüelen.

P. chaerophylli Purt. II und III auf *Chaerophyllum aureum* bei Simpeln ca. 1480 m; II auf *Anthriscus silvestris* bei Göschenen. Nach O. Semadeni's Kulturversuchen zwei verschiedene biologische Formen.

P. oxyriae Fuckel. II und III auf *Oxyria digyna* in der Schöllenen bei Göschenen.

P. cruciferarum Rudolphi. Auf *Cardamine resedifolia.* Grimselweg an der Maienwang bei ca. 2000 m und auf dem Montanvert bei Chamonix bei 1900 m. Meine Exsiccaten n. 139.

P. violae (Schum.) DC. II und III auf *Viola silvestris* bei Simpeln ca. 1500 m und bei Chamonix.

P. alpina Fuckel. Auf *Viola biflora* bei Kandersteg 1230 m, bei Göschenen, bei Simpeln 1500 m, bei Gletsch 1760 m, bei Chamonix und auf dem Montanvert bei 1910 m.

P. epilobii-tetragoni (DC.) Winter. II und III auf *Epilobium collinum* bei Realp im Urserental ca. 1550 m.

P. epilobii-Fleischeri Ed. Fischer. I auf *Epilobium Fleischeri* am Zmuttbach bei Zermatt ca. 1675 m. Meine Exsiccaten n. 165.

P. epilobii DC. Auf *Epilobium roseum* bei Gletsch 1760 m. Bestimmung der Nährpflanze nicht ganz sicher.

P. soldanellae (DC.) Fuckel. Auf *Soldanella alpina.* I und III auf der Schynigen Platte bei 1975 m, I bei Wengern-Scheidegg 2050 m, I oberhalb Realp im Urserental 1600 m, Furkapaßhöhe bei 2450 m I und III häufig, I Grimselpaßhöhe 2150 m.

P. menthae Pers. II, III auf *Satureja clinopodium* bei Meiringen; auf *S. calamintha* an der Axenstraße zwischen Tellskapelle und Flüelen; II auf *Mentha silvestris* bei Goldau.

P. conglomerata (Strauss) Kze. et Schm. Auf *Homogyne alpina* auf der Schynigen Platte 1975 m, Platten bei Zermatt 1740 m, Furkapaßhöhe bei 2430 m und auf dem Montanvert bei Chamonix ca. 1900 m, hier häufig.

P. expansa Link. Auf *Senecio doronicum* beim Simplonhospiz bei 2025 m, bei Tiefenbach 2100 m und unterhalb Belvedere an der Furkastraße bei 2000 m.

P. prenanthis-purpureae (DC.) Lindr. I, II und III auf *Prenanthes purpurea* im Walde oberhalb Gsteig, bei Göschenen und an der Axenstraße bei Flüelen.

P. variabilis (Grev.) Plowr. I, II und III auf *Taraxacum officinale* bei Wilderswil ca. 600 m; dritter Fundort in der Schweiz.

P. major Dietel. Auf *Crepis paludosa.* I am Aufstieg zur Schynigen Platte bei Schönegg ca. 1400 m, II und III im Urserental; I auf *C. conyzifolia* an der Furkastraße unterhalb Belvedere bei ca. 2100 m, ist vielleicht verschieden!

P. cirsii Lasch. Auf *Cirsium acaule* auf dem Rigi; auf *C. oleraceum* bei Kandersteg; auf *C. spinosissimum* auf der Schynigen Platte, bei Wengern-Scheidegg 2050 m, Gemmipaßhöhe 2320 m, Riffelalp bei Zermatt 2300 m,

Simplonhospiz 2000 m, an der Furkastraße bei Tiefenbach 2100 m, im Gletsch häufig.

P. centaureae DC. II auf *Centaurea plumosa* beim Simplonhospiz 2010 m.

P. carduorum E. Jacky. II, III auf *Carduus defloratus* auf dem Rigi, in der Klus bei Kandersteg, am Aufstieg zur Schynigen Platte bis zum Gipfel hinauf; auf *C. crispus* im Urserental.

P. taraxaci Plowr. II und III auf *Taraxacum officinale* auf der Schynigen Platte 1975 m, im Zmutttal bei Zermatt 1700 m, bei Chamonix und auf dem Montanvert.

P. hieracii (Schum.) Mart. II, III auf *Hieracium silvaticum* auf dem Rigi, bei Göschenen, am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Gsteig, bei Kandersteg 1230 m, im Zmutttal bei Zermatt 1700 m, bei Simpeln 1480 m und bei Chamonix; II auf *H. pilosella* v. aff. beim Simplonhospiz 2000 m.

P. leontodontis E. Jacky. II, III auf *Leontodon autumnalis* bei Göschenen; auf *L. hispidus* an der Axenstraße vor Flüelen, auf *L. hispidus* var. *hastilis* bei Realp im Urserental 1550 m, auf *L. pyrenaicus* auf dem Montanvert bei Chamonix 1900 m.

P. graminis Pers. I *(Aecidium berberidis)* auf *Berberis vulgaris.* Leuker Bad, bei Zermatt sehr häufig, bei Chamonix; II und III auf *Agropyrum caninum* im Zmutttal bei Zermatt 1700 m.

P. urticae-caricis Kleb. I auf *Urtica dioeca* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Breitlauenens bei ca. 1600 m in der Nähe von verschiedenen *Carex*-Arten und bei Gletsch 1760 m in der Nähe von *Carex rostrata.*

P. uliginosa Juel. I (*Aecidium parnassiae* Schlechtd.) auf *Parnassia palustris* in der Nähe von *Carex Goodenoughii* auf einem kleinen Sumpf unterhalb des Grimselhospizes bei ca. 1850 m. Dritter Fundort in der Schweiz.

P. firma Dietel. I (*Aecidium bellidiastri* Unger) auf *Bellidiastrum Michelii* neben *Carex firma* bei Kandersteg ca. 1230 m.

P. aecidii-leucanthemi Ed. Fischer. Das Aecidium auf *Chrysanthemum leucanthemum* mit der vorigen Art.

P. caricis-montanae Ed. Fischer. I (*Aecidium centaureae-scabiosae* Magn.) auf *Centaurea montana* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Breitlauenens ca. 1575 m häufig, ferner bei Mürren.

P. dioecae Magnus. I (*Aecidium cirsii* DC.) auf *Cirsium oleraceum* oberhalb Gsteig und bei Kandersteg, hier auch II auf *Carex Davalliana.*

P. caricis-frigidae Ed. Fischer. I auf *Cirsium spinosissimum* und *C. heterophyllum* an der Furkastraße oberhalb Tiefenbachs bei ca. 2125 m. *Carex frigida* in der Nähe.

P. silvatica Schroeter. II auf *Carex pallescens* im Gehölz bei Chamonix.

P. Morthieri Körnicke. Auf *Geranium silvaticum* auf dem Rigi und im Zmutttal bei Zermatt ca. 1700 m.

P. rumicis-scutati (DC.) Winter. II auf *Rumex scutatus* im Urserental und Platten bei Zermatt ca. 1740 m.

P. arenariae (Schum.) Winter. Auf *Moehringia trinervia* bei Chamonix.

P. gigantea Karsten. Auf *Epilobium angustifolium* im Zmutttal ca. 1700 m, beim Dörfchen Platten 1740 m und am Wege vor Findelen bei Zermatt ca. 1800 m; ausgegeben in meinem Exsiccatenwerk unter n. 140.

P. veronicarum DC. Auf *Veronica latifolia* im Walde oberhalb Gsteigs, auf dem Rigi, an der Axenstraße zwischen Tellskapelle und Flüelen, bei Chamonix häufig.

P. albulensis P. Magnus. Auf *Veronica alpina*. Grimselpaßhöhe bei 2150 m, Furkapaßhöhe 2430 m und auf dem Montanvert bei Chamonix 1900 m. Nach Ed. Fischer, Uredineen der Schweiz, bisher nur von drei schweizerischen Standorten bekannt.

P. annularis (Strauss) Schlechtend. Auf *Teucrium* sp. bei Gsteig.

P. galii auct. non Pers. II und III auf *Galium asperum* bei Kandersteg 1230 m.

P. allii (DC.) Rudolphi. Auf *Allium* sp. bei Meiringen.

P. persistens Plowr. I (*Aecidium thalictri-foetidi* Magnus) auf *Thalictrum foetidum* im Zmutttal bei Zermatt ca. 1700 m; auf *Th. aquilegifolium* am Mürrenbach bei Mürren 1650 m.

P. actaeae-agropyri Ed. Fischer. I (*Aecidium actaeae* (Opiz) Wallr.) auf *Actaea spicata* im Zmutttal bei Zermatt ca. 1700 m und im Walde oberhalb Gsteigs.

P. agrostis Plowr. I (*Aec. aquilegiae* Pers.) auf *Aquilegia vulgaris* bei Kandersteg; II und III auf *Agrostis vulgaris* bei Göschenen, in der Nähe alte Aecidien auf *Aquilegia*.

P. Baryana Thüm. f. sp. concortica Bubák. Auf *Anemone alpina* bei Mürren 1650 m, Gemmipaßhöhe 2320 m, Riffelalp bei Zermatt 2230 m.

P. poarum Nielsen. I (*Aec. tussilaginis* Gmelin) auf *Tussilago farfarus*. Aufstieg zur Schynigen Platte bis zum Gipfel häufig, bei Wengern-Scheidegg häufig, bei Zermatt, im Urserental sehr häufig bis zur Furka hinauf, bei Chamonix.

P. virgaureae (DC.) Lib. Auf *Solidago virga-aurea*. Auf dem Rigi bei 1550 m und bei Simpeln ca. 1500 m.

P. Baryi (Berk. et Br.) Winter. II auf *Brachypodium silvaticum* bei Meiringen.

P. festucae Plowr. Das Aecidium auf *Lonicera nigra* bei Mürren 1650 m, Wengern-Scheidegg 2075 m, Platten und Zmutttal bei Zermatt, überall *Festuca* in der Nähe; auf *Lonicera* sp. bei Göschenen.

P., sp.? III in großen Lagern auf *Festuca ovina* im Zmutttal bei Zermatt bei ca. 1700 m.

Gymnosporangium confusum Plowr. I auf *Cotoneaster integerrima* bei Platten und Findelen bei Zermatt. Am Fundort wachsen *Sabina* und *Juniperus.*

G. juniperinum (L.) Fr. I (*Roestelia cornuta* Fr.) auf *Sorbus aucuparia.* Häufig auf dem Rigi, am Aufstieg zur Schynigen Platte, bei Mürren 1650 m, Gemmiweg „am Stock", Platten bei Zermatt, bei Simpeln 1500 m, bei Chamonix und auf dem Montanvert häufig.

Phragmidium subcorticium (Schrank) Winter. Auf *Rosa canina* an der Axenstraße vor Flüelen; auf *R. tomentosa* bei Chamonix.

Phr. fusiforme J. Schroeter. Auf *Rosa alpina.* II bei Mürren 1650 m, II und III bei Simpeln ca. 1500 m häufig, bei Chamonix.

Phr. sanguisorbae (DC.) Schroeter. II auf *Sanguisorba minor* bei Gsteig, bei Meiringen, Platten bei Zermatt 1740 m.

Phr. potentillae (Pers.) Winter. II auf *Potentilla Tabernaemontani* bei Gsteig, auf *Potentilla* sp. am Chapeau bei Chamonix.

Phr. rubi (Pers.) Winter. I und II auf *Rubus saxatilis* im Zmutttal bei Zermatt ca. 1700 m; II, III auf *Rubus radula* v. aff. an der Axenstraße zwischen Tellskapelle und Flüelen, bei Chamonix.

Phr. rubi-idaei (Pers.) Winter. Auf *Rubus idaeus.* I am Aufstieg zur Schynigen Platte; II bei Zermatt im Zmutttal 1700 m.

Triphragmium echinatum Lév. Auf *Ligusticum mutellina.* Schynige Platte bei 1975 m, Wengern-Scheidegg 2060 m, beim Grimselhospiz ca. 1850 m.

2. Cronartiaceae.

Chrysomyxa rhododendri (DC.) de By. Das Aecidium auf *Picea excelsa* bei Göschenen 1125 m, bei Chamonix häufig; II auf *Rhododendrum ferrugineum:* Schynige Platte, bei Mürren 1650 m, Wengern-Scheidegg 2060 m, Montanvert bei Chamonix häufig; auf *Rh. hirsutum* auf der Schynigen Platte.

Ch. pirolae (DC.) Rostr. II auf *Pirola minor* im Walde bei Findelen bei Zermatt ca. 2000 m.

Cronartium asclepiadeum (Willd.) Fr. Auf *Vincetoxicum officinale* bei Meiringen.

Endophyllum sempervivi Lév. Auf *Sempervivum montanum* auf der Schynigen Platte bei 1975 m, beim Simplonhospiz reichlich, auf der Furkapaßhöhe bei 2430 m. Meine Exsiccaten, n. 159.

3. Coleosporiaceae.

Coleosporium melampyri (Rebent.) Kleb. Auf *Melampyrum silvaticum* und *M. pratense* bei Chamonix in der Nähe von *Pinus silvestris.*

C. euphrasiae (Schum.) Winter. II und III auf *Euphrasia salisburgensis* bei Meiringen; auf *Alectorolophus stenophyllus* bei Wilderswil; auf *Al. hirsutus* an der Axenstraße zwischen Tellskapelle und Flüelen.

C. campanulae (Pers.) Lév. II auf *Campanula rotundifolia* bei Zermatt; II auf *C. trachelium* bei Meiringen; II und III auf *Phyteuma spicatum* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Gsteigs bei 750 m und an der Axenstraße vor Flüelen.

C. cacaliae (DC.) Winter. II und III auf *Adenostyles alpina* bei Meiringen, im Urserental und auf dem Rigi.

C. tussilaginis (Pers.) Kleb. II auf *Tussilago farfarus* bei Wilderswil und an der Axenstraße vor Flüelen, II und III auf dem Rigi.

C. sonchi (Pers.) Lév. II und III auf *Sonchus oleraceus* bei Wilderswil.

4. Melampsoraceae.

Pucciniastrum epilobii (Pers.) Otth. II auf *Epilobium roseum* bei Wilderswil und bei Gletsch am Rhonegletscher.

P. abietis-chamaenerii Kleb. II auf *Epilobium angustifolium* neben *Abies alba* auf dem Rigi.

P. padi (Kze. et Schm.) Diet. II auf *Prunus padus* bei Chamonix.

P. vacciniorum (Link) Diet. II und III auf *Vaccinium vitis idaea* bei Chamonix unter Fichten.

Hyalopsora polypodii (Pers.) Magnus. II auf *Cystopteris fragilis* auf dem Rigi, an der Furkastraße oberhalb Gletsch ca. 1800 m und bei Chamonix.

Uredinopsis filicina Magnus. II auf *Aspidium phegopteris* bei Göschenen 1150 m und bei Chamonix.

Melampsora alpina Juel. I *(Caeoma saxifragarum)* auf *Saxifraga oppositifolia.* Roter Boden zwischen Riffelalp und Gorner Grat bei Zermatt ca. 2700 m neben *Salix herbacea.* Uredo wurde nicht bemerkt. Ausgegeben in meinem Exsiccatenwerk unter n. 162.

M. reticulatae Blytt. II auf *Salix reticulata.* Schynige Platte bei 1975 m, Kandersteg 1300 m, Riffelalp bei Zermatt 2300 m, Simplonhospiz 2010 m. An drei von diesen Fundorten fand sich das *Caeoma* auf *Saxifraga aizoides* unmittelbar neben den vom Pilz befallenen Weiden; Lärchen nirgends in der Nähe. Es liegt daher die Vermutung nahe, daß dieses *Caeoma* mit der *Melampsora* in Verbindung steht. In meinen Exsiccaten unter n. 135 ausgegeben.

Melampsora sp. II auf *Salix caprea* bei Gsteig, bei Meiringen, Göschenen, an der Axenstraße vor Flüelen, bei Leuker Bad, bei Chamonix; auf *S. grandifolia* im Urserental; auf *S. purpurea* bei Meiringen und Goldau; auf *S. retusa* auf dem Rigi ca. 1575 m viel; in der Nähe fast überall *Larix.*

M. tremulae Tul. II auf *Populus tremula* bei Goldau und Chamonix in der Nähe von *Larix.*

M. hypericorum (DC.) Schröt. I auf *Hypericum quadrangulum* bei Mürren 1650 m, auf *H. montanum* an der Axenstraße zwischen Tellskapelle und Flüelen.

M. helioscopiae (Pers.) Winter. II auf *Euphorbia cyparissias*. Findelen bei Zermatt.

Melampsorella caryophyllacearum (DC.) Schroet. I *(Aec. elatinum)* auf *Abies alba* auf dem Rigi und am Aufstieg zur Schynigen Platte viel.

Aecidium aconiti-napelli (DC.) Winter. Auf *Aconitum napellus*. Auf dem Rigi, am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Breitlauenens 1600 m und am Gipfel bei 1975 m, bei Wengern-Scheidegg 2050 m.

Aec. ranunculacearum DC. Auf *Ranunculus montanus*. Auf der Schynigen Platte in der Nähe von *Sesleria* bei 1975 m, Platten bei Zermatt 1740 m, Simplonhospiz 2020 m. Auf dieser Nährpflanze wohl neu für die Schweiz. Gehört wahrscheinlich zu einer *Puccinia* auf *Sesleria*.

Uredo murariae P. Magnus. Auf *Asplenium ruta muraria* an der Kirchhofsmauer in Gsteig viel. Zweiter Fundort in der Schweiz.

U. alpestris Schroeter. Auf *Viola biflora* bei Göschenen 1125 m, bei Chamonix häufig.

U. pirolae (Gmelin) Winter. Auf *Ramischia secunda* bei Chamonix unter Fichten.

Tremellineae.

Exidia glandulosa (Bull.) Fr. An dürren Ästen von *Alnus alnobetula* bei Chamonix.

Exobasidiineae.

Exobasidium rhododendri (Fuckel) Cramer. Auf *Rhododendron ferrugineum* am Montanvert bei Chamonix häufig, bei Simpeln ca. 1500 m.

E. vaccinii (Fuckel) Woron. Auf *Vaccinium vitis idaea* bei Göschenen und bei Simpeln; auf *V. uliginosum* bei Simpeln und auf dem Montanvert bei Chamonix.

E. vaccinii-uliginosi Boudier. Auf *Vaccinium vitis idaea* auf der Riffelalp bei Zermatt und bei Chamonix; auf *V. myrtillus* beim Simplonhospiz, auf der Riffelalp bei Zermatt und auf dem Montanvert bei Chamonix: auf *V. uliginosum* beim Simplonhospiz und auf der Riffelalp bei Zermatt; auf *Arctostaphylus uva ursi* beim Simplonhospiz ca. 2020 m, ausgegeben in meinen Exsiccaten unter No. 44c.

Microstroma juglandis (Bérenger) Sacc. Auf lebenden Blättern von *Juglans regia* bei Gsteig.

Hymenomycetineae.

Corticium comedens (Nees) Fr. An dürren Ästen von *Alnus alnobetula* bei Mürren und Chamonix.

C. leucoxanthum Bres. Auf demselben Substrat bei Mürren 1650 m.

? Solenia stipitata Fuckel. Wie voriges, aber nicht völlig reif und daher etwas zweifelhaft.

Odontia crustosa Pers. An dürren Ästen von *Alnus alnobetula* bei Chamonix.

Fungi imperfecti.

1. Sphaeropsidales.

Phyllosticta asclepiadearum West. Auf *Vincetoxicum officinale* bei Meiringen.

Ph. alpina Allesch. var **helvetica** Jaap n. var. Auf lebenden Blättern von *Arabis alpina* am Aufstieg zur Schynigen Platte oberhalb Breitlauenen bei 1600 m. Durch kleinere Sporen und Fleckenbildung verschieden. — Flecken deutlich, groß, rundlich oder länglich, gelblich, zuletzt weiß, bräunlich umrandet; Fruchtkörper zerstreut, nicht sehr zahlreich, punktförmig, auf der Blattoberseite; Sporen kurz zylindrisch, abgerundet, gerade oder etwas gekrümmt, 5—7,5 μ lang, 2 μ dick, mit einem undeutlichen Ölkörper in den Ecken.

Ph. sambucina Allesch. Auf lebenden Blättern von *Sambucus nigra* bei Meiringen. Scheint durch andere Fleckenbildung und größere Sporen von *Ph. sambuci* verschieden zu sein. Sporen 8—12 μ lang und 3—3,5 μ dick mit 2—4 Ölkörpern.

Phoma botrychii Jacz. Auf *Botrychium lunaria* beim Simplonhospiz ca. 2010 m.

Ph. sapinea Pass. Auf alten Zapfen von *Picea excelsa* bei Chamonix.

Ph. berberidicola Vestergr. Auf lebenden Zweigen von *Berberis vulgaris* mit *Pleospora orbicularis* bei Chamonix.

Asteroma violae (Ung.) Magnus. Auf lebenden Blättern von *Viola biflora* in der Klus bei Kandersteg 1300 m.

Placosphaeria Bartschiae Massal. Auf lebenden Blättern von *Bartschia alpina* bei Mürren 1650 m, Wengern-Scheidegg 2075 m, beim Simplonhospiz 2010 m, im Urserental, Furkapaßhöhe bei 2450 m, Riffelalp bei Zermatt 2300 m.

Ascochyta cytisi Lib. Auf lebenden Blättern von *Cytisus laburnum* bei Meiringen. — Sporen länglich oder kurz zylindrisch, abgerundet, zuerst ein-, dann zweizellig, mit 2—4 Ölkörpern, 9—12 μ lang und 3—4,5 μ dick.

Camarosporium compositarum (C. et Harkn.) Sacc. Auf alten Stengeln von *Artemisia absinthium* bei Zermatt.

Septoria thecicola Berk et Br. An alten Sporogonen und deren Stielen von *Polytrichum commune* bei Chamonix.

S. elymi-europaei Jaap n. sp. Auf lebenden Blättern von *Elymus europaeus* am Aufstieg zum Rigi von Goldau aus. Fruchtkörper punktförmig-klein, auf gelblichen, später bräunlichen Flecken in Längsreihen stehend; Sporen fadenförmig, septiert, bis 70 μ lang und 2—3 μ dick.

S. polygonorum Desm. Auf *Polygonum lapathifolium* bei Meiringen.

S. hepaticae Desm. Auf *Anemone hepatica* bei Kandersteg.

S. berberidis Niessl. Auf *Berberis vulgaris* bei Zermatt.

S. chelidonii Desm. Auf *Chelidonium majus* bei Wilderswil.

S. ribis Desm. Auf *Ribes grossularia* bei Chamonix.

S. rubi Westend. Auf *Rubus caesius* bei Meiringen und an der Axenstraße bei Flüelen.

S. sp. ? Auf *Potentilla aurea* bei Wengern-Scheidegg 2075 m.

S. crataegi Kickx. Auf *Crataegus oxyacantha* bei Meiringen.

S. compta Sacc. Auf *Trifolium medium* bei Meiringen; auf *Tr. alpestre* bei Platten oberhalb Zermatt 1740 m.

S. podagrariae Lasch. Auf *Aegopodium podagraria* bei Wilderswil und Chamonix.

S. cornicola Desm. Auf *Cornus sanguinea* bei Gsteig, Meiringen, Goldau und an der Axenstraße zwischen Tellskapelle und Flüelen.

S. macrospora Speg. Auf *Gentiana nivalis* bei Zumdorf im Urserental 1515 m.

S. vincetoxici (Schub.) Auersw. Auf *Vincetoxicum officinale* bei Goldau.

S. verbenae Rob. et Desm. Auf *Verbena officinalis* bei Meiringen.

S. galeopsidis Westend. Auf *Galeopsis bifida* beim Simplonhospiz 2000 m und bei Chamonix.

S. valerianae Sacc. et Fautr. Auf *Valeriana tripteris* bei Simpeln.

S. scabiosicola (DC.) Desm. Auf *Knautia silvatica* auf dem Rigi, bei Wilderswil, Gsteig und Mürren.

S. virgaureae Desm. Auf *Solidago virgaurea* bei Simpeln. Sporen aber bis 75 μ lang.

Rhabdospora cirsii Karst. Auf alten Stengeln von *Cirsium spinosissimum* auf der Schynigen Platte bei 1975 m (Sporen an diesen Exemplaren bis 85 μ lang), bei Wengern-Scheidegg mit *Metasphaeria torulispora* bei 2060 m, ebenso auf der Riffelalp bei Zermatt bei 2300 m; auf *Carduus defloratus* auf der Schynigen Platte bei 1970 m (Sporen bis 70 μ lang).

Rh. pulsatillae Syd. An alten Blütenstielen von *Anemone alpina* beim Simplonhospiz ca. 2010 m.

Phleospora ulmicola Biv.-Bern. Auf *Ulmus sp.* an der Axenstraße zwischen Tellskapelle und Flüelen und bei Meiringen.

Leptothyrium alneum (Fr.). Auf lebenden Blättern von *Alnus incana* bei Meiringen.

Kabatia mirabilis Bubák. Auf lebenden Blättern von *Lonicera nigra* im Zmutttal bei Zermatt ca. 1700 m.

Heteropatella umbilicata (Pers.). Auf alten Kräuterstengeln in der Schweiz häufig. Die Sporen sind im Alter immer septiert; wahrscheinlich ist dieses auch bei den übrigen Arten der Fall und wäre danach die Diagnose der Gattung *Heteropatella* zu berichtigen. Auf *Bartschia alpina, Globularia nudicaulis* und *Cirsium spinosissimum* auf der Schynigen Platte bei 1975 m; auf *Aconitum napellus* und *Gentiana punctata* bei Wengern-Scheidegg 2075 m; auf *Phyteuma hemisphaericum* am Eigergletscher bei 2325 m; auf *Gentiana lutea* auf dem Rigi; auf *Carduus defloratus* und *Cen-*

taurea plumosa beim Simplonhospiz 2020 m; auf *Hieracium albidum* an der Furkastraße bei Tiefenbach; auf *Ligusticum mutellina, Gentiana punctata* und *Campanula thyrsiflora* auf der Furkapaßhöhe bei 2430 m (meine Exsiccaten n. 196a und b); auf *Peucedanum ostruthium* bei Chamonix.

2. Melanconiales.

Gloeosporium myrtilli Allesch. Auf *Vaccinium myrtillus* bei Chamonix.

G. alpinum Sacc. Auf welkenden Blättern von *Arctostaphylus uva ursi* beim Simplonhospiz 2020 m.

G. nervisequum (Fuckel) Sacc. Auf den Blättern der Platanen an vielen Orten häufig.

G. Vogelii Syd. Auf lebenden Blättern von *Tilia cordata* bei Goldau.

Melanconium sphaeroideum Link. Auf dürren Zweigen von *Alnus alnobetula* bei Chamonix.

Marssonina violae (Pass.) Magnus. Auf lebenden Blättern von *Viola biflora* bei Göschenen und Chamonix.

Cylindrosporium veratrinum Sacc. et Wint. Auf Blättern von *Veratrum album* mit *Phyllachora melanoplaca* bei Simpeln.

C. padi Karst. Auf lebenden Blättern von *Prunus padus* bei Chamonix.

C. laserpitii (Bres.) Magnus. Auf den Blättern von *Laserpitium latifolium* bei Mürren 1650 m und im Zmutttal bei Zermatt 1700 m.

3. Hyphomyceten.

Cephalosporium acremonium Corda. Beobachtete Prof. Lindau zwischen Rasen der *Ramularia tozziae*, die ich bei Wengern-Scheidegg gesammelt habe.

Ovularia obliqua (Cooke) Oudem. Auf *Rumex obtusifolius* im Urserental und bei Chamonix; auf *R. alpinus* bei Göschenen, Mürren, Simpeln und beim Simplonhospiz. Öfter findet sich auf denselben Blättern dieser Nährpflanze auch *Stigmatea rumicis*.

O. bistortae (Fuckel) Sacc. Auf *Polygonum bistorta* bei Mürren und Wengern-Scheidegg, 2060 m.

O. decipiens Sacc. Auf *Ranunculus silvaticus* im Walde oberhalb Gsteig, bei Simpeln und bei Chamonix; auf *Ran. acer* bei Kandersteg 1250 m.

O. bulbigera (Fuckel) Sacc. Auf *Sanguisorba minor* an der Axenstraße zwischen Tellskapelle und Flüelen, bei Meiringen, Kandersteg und im Zmutttal bei Zermatt.

O. haplospora (Speg.) Magn. Auf *Alchimilla pratensis* auf dem Rigi, auf der Schynigen Platte, bei Wengern-Scheidegg, Mürren, Simpeln und Simplonhospiz, Zermatt und Findelen, bei Chamonix und auf dem Montanvert 1900 m, überall häufig.

O. alpina Mass. Auf *Alchimilla Hoppeana* auf dem Rigi, auf der Schynigen Platte 1975 m und bei Wengern-Scheidegg 2100 m. Ausgegeben in meinen Exsiccaten unter n. 241.

O. carneola Sacc. Auf *Scrophularia nodosa* bei Kandersteg 1250 m.

O. bartschiae (Johans.) Rostr. Auf lebenden Blättern von *Bartschia alpina* bei Mürren 1650 m und bei Wengern-Scheidegg 2060 m.

O. conspicua Fautr. et Lamb., v. aff. Auf lebenden Blättern von *Carduus defloratus* bei Realp im Urserental und im Zmutttal bei Zermatt. Etwas abweichend von der Beschreibung!

Botrytis cinerea Pers. Auf alten Sklerotien an faulenden Stengeln von *Arnica montana* bei Wengern-Scheidegg 2060 m.

Didymaria didyma (Ung.) Schroeter. Auf *Ranunculus repens* bei Chamonix.

D. ranunculi-montani (Massal.) Magn. Auf *Ranunculus montanus* auf der Schynigen Platte 1975 m, beim Simplonhospiz häufig, auf dem Montanvert bei Chamonix 1910 m. Von *Ramularia aequivoca* ist der Pilz durch größere Sporen ganz verschieden.

Bostrichonema alpestre Ces. Auf lebenden Blättern von *Polygonum viviparum* auf der Schynigen Platte 1975 m, am Eigergletscher 2325 m und beim Simplonhospiz 2020 m.

Ramularia urticae Ces. Auf *Urtica dioeca* bei Chamonix.

R. thesii Syd. Auf *Thesium alpinum* bei Zumdorf im Urserental ca. 1515 m.

R. rumicis-scutati Allesch. Auf *Rumex scutatus* im Zmutttal bei Zermatt 1700 m und Findelen 2075 m.

R. macularis (Schroeter) Sacc. et Syd. Auf *Chenopodium bonus Henricus* bei Göschenen und auf dem Montanvert bei Chamonix 1910 m.

R. trollii (Jacz.) Lindr. Auf *Trollius europaeus* auf der Schynigen Platte 1975 m und Platten bei Zermatt ca. 1740 m; durch längere Conidien abweichend.

R. cardamines Syd. Auf *Cardamine amara* bei Gletsch am Rhonegletscher 1760 m.

R. spiraeae-arunci (Sacc.) Allesch. Auf *Aruncus silvester* bei Chamonix.

R. arvensis Sacc. Auf *Potentilla aurea* bei Wengern-Scheidegg 2075 m und am Eigergletscher 2320 m.

R. Winteri Thüm. Auf *Ononis repens* auf dem Rigi und bei Meiringen.

R. geranii (Westend.) Fuckel. Auf *Geranium silvaticum* bei Kandersteg; auf *G. molle* bei Meiringen.

R. punctiformis (Schlechtend.) v. Höhn. in litt. (*R. montana* Speg., *Cercospora epilobii* Schneider). Auf *Epilobium angustifolium* oberhalb Gsteig am Aufstieg zur Schynigen Platte; auf *Ep. roseum* bei Chamonix.

R. oreophila Sacc. Auf *Astrantia major* bei Mürren 1650 m; auf *A. minor* auf dem Montanvert bei Chamonix 1900 m.

R. heraclei (Oudem.) Sacc. Auf *Heracleum sphondylium* auf dem Rigi, bei Gsteig, Simpeln und im Zmutttal bei Zermatt.

R. imperatoriae Lindau n. sp. Auf lebenden Blättern von *Peucedanum ostruthium* bei Simpeln ca. 1500 m.

R. lysimachiae Thüm. Auf *Lysimachia vulgaris* an der Axenstraße zwischen Tellskapelle und Flüelen und bei Meiringen.

R. evanida (Kühn) Sacc. Auf *Gentiana asclepiadea* bei Rigi-Staffel 1575 m. Meine Exsiccaten, n. 147.

R. stachydis (Pass.) Massal. Auf *Stachys rectus* im Zmutttal bei Zermatt ca. 1700 m.

R. obducens Thüm. Auf *Pedicularis foliosa* bei Kandersteg 1250 m, eine neue Nährpflanze; auf *P. palustris* bei Realp im Urserental.

R. tozziae Lindau n. sp. Auf lebenden Blättern von *Tozzia alpina* bei Wengern-Scheidegg ca. 2060 m mit *Cephalosporium acremonium* und bei Göschenen.

R. sambucina Sacc. Auf *Sambucus racemosa* im Walde oberhalb Gsteig, im Zmutttal bei Zermatt und bei Chamonix.

R. macrospora Fres. Auf *Campanula glomerata* bei Kandersteg 1250 m.

R. campanulae-barbatae Jaap et Lindau n. sp. Auf *Campanula barbata* beim Simplonhospiz ca. 2020 m.

R. phyteumatis Sacc. et Wint. Auf *Phyteuma spicatum* bei Gsteig; auf *Ph. betonicifolium* beim Simplonhospiz 2000 m und Platten bei Zermatt 1740 m; auf *Ph. hedraianthifolium* bei Simpeln 1500 m, neue Nährpflanze.

R. filaris Fres. Auf *Senecio alpinus* bei Rigi-Staffel ca. 1575 m; auf *S. doronicum* bei Platten oberhalb Zermatt 1740 m, bei Tiefenbach und Belvedere an der Furkastraße.

R. centaureae Lindr. Auf lebenden Blättern von *Centaurea scabiosa* bei Findelen oberhalb Zermatt ca. 2050 m. Sporen etwas länger und dicker.

R. picridis Fautr. et Roum. Auf *Picris hieracioides* bei Goldau und an der Axenstraße zwischen Tells Kapelle und Flüelen.

R. helvetica Jaap et Lindau n. sp. Auf lebenden Blättern von *Hieracium albidum* an der Furkastraße oberhalb Tiefenbach ca. 2150 m.

R. hieracii (Bäumler) Jaap. Auf *Hiracium silvaticum* im Walde oberhalb Gsteig.

R. taraxaci Karst. Auf *Taraxacum officinale* bei Mürren, Göschenen, im Urserental, Findelen und im Zmutttal bei Zermatt, bei Chamonix.

Cercosporella oxyriae Rostrup. Auf lebenden Blättern von *Oxyria digyna* auf der Riffelalp bei Zermatt ca. 2300 m.

C. Magnusiana Allesch. Auf *Geranium silvaticum* auf der Schynigen Platte.

C. rhaetica Sacc. et Wint. Auf lebenden Blättern von *Peucedanum ostruthium* bei Mürren 1650 m, Platten bei Zermatt 1740 m, Simplonhospiz 2010 m und bei Chamonix.

C. virgaureae (Thüm.) Allescher. Auf *Solidago virgaurea* auf dem Rigi und bei Chamonix.

C. cana Sacc. Auf *Erigeron canadensis* bei Brieg.

C. achilleae Jaap n. sp. Auf lebenden Blättern von *Achillea macrophylla* auf dem Montanvert bei Chamonix ca. 1910 m.

Beschreibung: Blattflecken groß, rundlich oder länglich, braun, weißlich verblassend und schmal braunschwarz umrandet, Rasen weiß, auf der Blattoberseite; Träger etwa 20 µ lang, 5 µ dick, zweizellig, farblos. Conidien fadenförmig, farblos, 5—8zellig, bis 100 µ lang und 2,5 µ dick, zuweilen nach oben verjüngt und hier 1,5 µ dick.

C. hieracii Jaap n. sp. Auf lebenden Blättern von *Hieracium prenanthoides* bei Platten oberhalb Zermatt ca. 1740 m.

Beschreibung: Blattflecken groß, braun, durch die Nerven eckig begrenzt oder rundlich und länglich, gelb umrandet, von den Sporen oft weiß bestäubt; Rasen dicht, weiß, auf der Blattoberseite; Träger in kleinen, lockeren Büscheln, bis 40 µ lang und 2 µ dick, an der Spitze mit den Narben der abgefallenen Conidien, farblos; Conidien fadenförmig, nach oben verjüngt, gekrümmt, farblos, mit Ölkörpern, undeutlich septiert, bis 90 µ lang und 2—2,5 µ dick.

Torula resinae Lindau n. sp. Auf altem Harz an *Picea excelsa* bei Chamonix.

T. rhododendri Kunze. An Zweigen und Blättern von *Rhododendron ferrugineum* bei Mürren. Dürfte das Mycel eines *Apiosporium* sein. Ganz ähnliche Bildungen fand ich auf *Arctostaphylus uva ursi* auf der Schynigen Platte beim Simplonhospiz und bei Zermatt.

Arthrinium bicorne Rostrup. Auf alten Stengeln von *Juncus Jacquinii* auf der Furkapaßhöhe 2430 m und auf *Juncus trifidus* beim Simplonhospiz ca. 2000 m.

Passalora bacilligera Mont. et Fr. var. **alnobetulae** Jaap in Verh. Bot. Ver. Brandenb. 1907 p. 28, Fungi sel. exs. Nr. 149. Auf lebenden Blättern von *Alnus alnobetula* bei Simpeln ca. 1500 m.

Fusicladium Schnablianum Allescher. Auf *Cirsium spinosissimum* bei Gletsch am Rhonegletscher 1760 m (meine Exsiccaten n. 150); auf *Carduus defloratus* an der Furkastraße unterhalb Belvedere ca. 2000 m und auf dem Rigi.

F. depressum (Berk. et Br.) Sacc. Auf *Angelica silvestris* auf dem Rigi, auf *Peucedanum ostruthium* im Urserental, bei Simpeln und beim Simplonhospiz.

F. aronici (Fuckel) Sacc. Auf *Aronicum scorpioides* auf der Gemmi bei ca. 2325 m, Riffelalp bei Zermatt 2500 m, Furkapaßhöhe 2450 m.

Scolicotrichum graminis Fuckel. Auf *Dactylis glomerata* bei Gsteig.

Cladosporium soldanellae Jaap n. sp. Auf absterbenden Blättern von *Soldanella alpina* beim Simplonhospiz ca. 2010 m.

Beschreibung: Rasen fast schwarz, punktförmig, zuerst konzentrisch um bleiche, rundliche Blattflecken stehend, sich dann ausbreitend und das Blatt zum Absterben bringend, auf beiden Seiten, besonders aber oberseits; Conidienträger in dichten Büscheln, aufrecht, etwas gebogen, dunkel

olivenfarbig, septiert, unverzweigt, 100—175 μ lang und 4—5 μ breit; Conidien olivenfarbig, 1 bis 2zellig, sehr selten mehrzellig, länglich bis zylindrisch, 13—15 μ lang und 4—5 μ dick.

Die Art ist ausgezeichnet durch das Auftreten am Rande bleicher Flecken und durch die dichten, büscheligen Rasen der Conidienträger. Im Blattgewebe entwickelt sich unter den älteren Conidienbüscheln ein zelliges Sclerotium, wohl der Anfang eines Ascomyceten, in dessen Entwicklungskreis dieses *Cladosporium* gehören dürfte.

Cl. aecidiicola Thüm. Auf dem *Aecidium berberidis* bei Zermatt; auf dem Aecidium auf *Euphorbia cyparissias* oberhalb Breitlauenen am Aufstieg zur Schynigen Platte 1600 m und im Zmutttal bei Zermatt.

Cl. exoasci Ell. et Barth. Auf *Exoascus pruni* an *Prunus padus* in einem Garten in Kandersteg.

Diplococcium resinae (Corda) Sacc. Auf altem Harz an *Picea excelsa* bei Kandersteg.

Clasterosporium amygdalearum (Passer.) Sacc. Auf *Prunus avium* bei Meiringen sehr häufig. Die Bäume leiden dort sehr unter dieser Krankheit. Auch ein starker Gummifluß zeigt sich an den Zweigen der befallenen Bäume.

Napicladium arundinaceum (Corda) Sacc. Auf *Phragmites communis* bei Ried oberhalb Brieg an der Simplonstraße, 930 m.

? Macrosporium commune Rabenh. Auf absterbenden Blättern von *Silene rupestris* am Grimselweg an der Maienwang; jugendlich, daher nicht ganz sicher.

Cercospora hippocrepidis Jaap n. sp. Auf lebenden Blättern von *Hippocrepis comosa* bei Meiringen.

Beschreibung: Flecken rundlich, 2—3 mm breit, hellgrau oder weißlich, braun umrandet; Rasen schwarzgrau, auf beiden Blattseiten; Conidienträger in Büscheln, olivenfarbig, etwas gebogen und knotig, mit den Narben der abgefallenen Conidien, 50—70 μ lang und 5 μ dick, septiert; Conidien bis 60 μ lang und 3,5—4,5 μ dick, septiert, farblos.

C. scandicearum Magnus. Auf *Chaerophyllum hirsutum* bei Mürren, Zermatt, Simpeln und Chamonix.

C. paridis Erikss. Auf *Paris quadrifolius* im Walde oberhalb Gsteig bei 800 m.

C. mercurialis Passer. Auf *Mercurialis perennis* ebendort und bei Kandersteg.

C. radiata Fuckel. Auf *Anthyllis vulneraria* an der Axenstraße vor Flüelen.

C. tiliae Peck. Auf *Tilia cordata* bei Goldau und Meiringen.

C. rosae (Fuckel) v. Höhnel. Auf *Rosa alpina* bei Chamonix.

Harpographium pallescens (Fuckel) P. Magnus. Auf *Cerastium sp.* auf der Furkapaßhöhe ca. 2430 m.

Tuberculina persicina Ditm. Auf dem Aecidium auf *Chrysanthemum leucanthemum* und *Aquilegia vulgaris* bei Kandersteg.

Sclerotium rhinanthi P. Magnus. Auf *Alectorolophus stenophyllus* bei Wilderswil 600 m, meine Exsiccaten n. 250a. Wahrscheinlich mit *Rhytisma radicalis* Cooke in den Entwicklungskreis von *Ephelina rhinanthi* (Phill.) Sacc. gehörend. Auf *Euphrasia*-Arten wurde der Pilz trotz vielen Suchens am Fundort nicht beobachtet.

Sc. semen Tode. Auf faulenden Stengeln von *Cirsium spinosissimum* bei Wengern-Scheidegg, 2060 m.

Sc. durum Pers. Auf alten Stengeln von *Rumex scutatus* bei Chamonix.

Sc., sp. nova ?. Feste, rötliche Polster auf alten Stengeln von *Aronicum scorpioides, Campanula thyrsiflora* und *Gentiana punctata* auf der Furka bei 2450; auf *Hieracium albidum* bei Tiefenbach an der Furkastraße; auf *Gentiana purpurea* auf dem Montanvert bei Chamonix.

Bemerkenswerte Pilzfunde in Dänemark.

Von J. Lind, Kopenhagen.

1. Über **Clavaria contorta** Holmsk. und **Clavaria fistulosa** Holmsk.

Herr Professor Fr. v. Höhnel hat in der Österr. Botan. Zeitschr. 1904, p. 425 die genannten beiden Pilze in eine Art vereinigt. Es ist mir stets eine große Freude gewesen, die interessanten Abhandlungen Professor v. Höhnels zu studieren, da er es meisterhaft versteht, über manche schwierige Formen Klarheit zu schaffen; wenn aber v. Höhnel die genannten beiden von Holmskjold beschriebenen Clavarien, die über 100 Jahre hindurch von allen Mykologen als wohl unterschiedene Arten angesehen wurden, miteinander vereinigen will, so kann ich mich damit nicht einverstanden erklären.

Beide sind in „Holmskjold: Beata ruris" Bd. I, 1790 auf dänisch und lateinisch beschrieben und gut abgebildet. Sie sind mir seit vielen Jahren wohl bekannt und ich habe die nachfolgend von mir aufgestellten Unterscheidungsmerkmale sehr konstant gefunden und niemals Übergangsformen gesehen.

Clavaria contorta.	*Clavaria fistulosa.*
Fruchtkörper $^1/_2$—2 cm hoch, selten darüber,	Fruchtkörper 10—20 cm hoch.
höchstens 5 mm breit,	bis 13 mm breit.
unregelmäßig gewunden und gedreht,	schlank und gerade, aufrecht stehend,

zylindrisch-keulenförmig,	keulenförmig, Stiel sehr schmal, in die nach oben immer dickere Keule übergehend,
ganz mit dem Hymenium bekleidet,	nur die oberen $^2/_3$ mit Hymenium bekleidet,
aschgrau,	rötlichbraun,
voll, fleischig, zuletzt hohl,	hohl „Substantia carnosa mirae tenuitatis est“ (Holmskjold),
unten kahl,	am Grunde mit $^1/_2$ cm langen braunen Haaren bekleidet,
meistens zu mehreren büschelig beisammen stehend,	immer einzeln stehend,
unter der Rinde sich entwickelnd, zuerst kugelig hervorbrechend, einer großen *Tympanis* nicht unähnlich, dann länger herauswachsend.	außen auf der Rinde befestigt, zuerst dünn, fadenförmig, dann sich breiter entwickelnd.
Sporen 17—20 µ lang, 8—9 µ breit.	Sporen 14,5—17,4 µ lang, 6—7 µ breit.
Man findet den Pilz nicht nur auf abgefallenen, sondern auch auf abgestorbenen, aber noch mehr als 2 m über der Erde hängenden Zweigen,	Wächst nur auf Zweigen, die sich unter abgefallenen Blättern befinden,
von *Alnus incana*,	von *Fagus silvatica*.
im Oktober und November.	Ich habe den Pilz zum ersten Mal am 24. Dezember 1893 bei Skive in Jütland gefunden und in jedem Jahre darauf wieder, besonders gegen Ende Dezember schön entwickelt.

Wenn Schroeter in „Die Pilze Schlesiens“, p. 444 Sowerbys Namen *Clavaria ardenia* (1799) für Holmskjolds *Clavaria fistulosa* (1790) die Priorität geben will, so ist dies nicht richtig.

2. **Strickeria mutabilis** (Quél.) Wint. ist bisher nur selten gefunden worden und sehr unvollständig beschrieben, ich gebe deshalb hier eine ergänzende Beschreibung des Pilzes.

Perithecien gesellig, oberflächlich dem Holze aufsitzend, 0,5 mm im Durchmesser, mit ziemlich undeutlichem Ostiolum, von einem dickfilzigen, rostroten Überzuge aus braunen, septierten, dickwandigen, verästelten, 3—5 µ dicken Hyphen ganz bedeckt.

Asci keulenförmig, 8-sporig, 116—140 µ lang, 14 µ dick, am Scheitel gewölbt und verdickt, sehr leicht zerbrechlich (Quélet hat keine ganzen Asci gefunden, ich sah nur sehr wenige).

Sporen nach unten 1-reihig, nach oben 2-reihig, oval-elliptisch, beidendig abgerundet, gelb, später braun, mit 3 stärkeren Querwänden, an denselben eingeschnürt, alle 4 Zellen durch dünnere Quer- und Längswände mauerförmig geteilt, doch finden sich auch Sporen mit 7 beinahe gleich dicken, bisweilen schiefen Querwänden und einer unvollständigen Längswand, 18—26 μ lang, 8—12 μ breit.

Paraphysen fädig, hyalin, 2 μ dick.

An nur teilweise entrindeten Ästen von *Salix aurita*, das Holz in großem Umfange blutrot färbend; Silkeborg in Jütland, 15. März 1907.

3. **Pleospora Fagi** n. sp.

Flecken kreisrund, 2—3 mm im Durchmesser, verblassend, breit schwärzlich berandet, oberseits.

Perithecien von der Epidermis bedeckt, zerstreut, kuglig, klein, kaum 200 μ breit, kahl, spärlich, mit dem Scheitel oberseits hervorbrechend.

Fig. 1. $^1/_3$ Habitus.

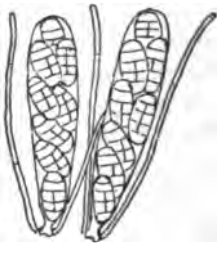


Fig. 2. Vergr. 325 fach.

Pleospora Fagi.

Asci elliptisch-keulenförmig, sitzend, 8-sporig, 82—92 μ lang, bis 20 μ breit.

Paraphysen zahlreich, fädig, septiert, hyalin, oben bis 3 μ verbreitert, stumpf, länger als die Asci.

Sporen 2-reihig, oblong-eiförmig, gerade, beidendig breit abgerundet, mit 5 Querwänden, die 2 oder 3 mittleren Zellen mit einer Längswand, nicht eingeschnürt, gelb, 24—30 μ lang, 9—10 μ breit.

An dürren, noch hängenden Blättern von *Fagus silvatica* bei Wiborg in Jütland, 31. Oktober 1905.

4. **Beloniella Brunellae** n. sp.

Apothecien auf kohlig geschwärzten, von strahlenförmig verlaufenden eingewachsenen Fibrillen berandeten Stellen gesellig sitzend oder auch oft einzeln, hervortretend, lange kuglig geschlossen, dann rundlich sich öffnend mit krug- bis flach schüsselförmiger grauweißer Fruchtscheibe, außen pechschwarz, glatt, trocken eingerollt, feinrunzelig, 1 mm breit, wachsartig weich.

Schläuche keulig, oben abgerundet, 60—75 μ lang, 10—11,6 μ breit, sehr häufig 1-zellig, endlich 4-zellig.

Paraphysen fädig, oben bis 4 μ verdickt. Jod bläut den Schlauchporus.

Auf lebenden Blättern von *Brunella vulgaris*, auf beiden Blattflächen, besonders aber auf den Blattstielen, letztere vollkommen schwärzend; bei Silkeborg in Jütland, März 1907.

Dieser wunderschöne Discomycet zeigt, wie auch Herr Professor H. Rehm, dem ich den Pilz zum Begutachten übersandt hatte, freundlichst bemerkte, ein ganz eigenartiges Auftreten; er greift die *Brunella*-Blätter schon vor ihrer völligen Entfaltung an. Er überwintert anscheinend an den Wurzeln und verbreitet sich dann im zeitigen Frühling über die Blattstiele. Der Pilz ist unverkennbar mit *Pyrenopeziza Phyteumatis (Euryachora stellaris)* und anderen *Pyrenopeziza*-Arten verwandt, muß aber seiner 4-zelligen Sporen wegen zu *Belonidella* gerechnet werden.

5. **Phyllosticta Cicutae** n. sp.

Flecken groß, auf beiden Blattseiten sichtbar, ganze Blattfiedern abtötend, länglich, von den Nerven begrenzt, nach dem Vertrocknen grauockerfarbig, dunkelbraun berandet.

Fruchtgehäuse klein, linsenförmig, schwarz, auf der Oberseite der Flecken, herdenweise, ziemlich oberflächlich sitzend, 80—110 μ im Durchmesser, am Scheitel durchbohrt.

Conidien 1-zellig, hyalin, 5—7 μ lang, von wechselnder Breite, entweder 1,5 μ dick und dann stäbchenförmig, oder 3 μ dick und dann eiförmig.

An lebenden Blättern von *Cicuta virosa* bei Rindsholm in Jütland, 11. Oktober 1904.

6. **Cytospora Curreyi** n. sp.

Stromata dicht zerstreut im Rindengewebe nistend, das Periderm pustelartig auftreibend, halbkuglig, im Innern in 10—12 strahlenförmig gestellte Kammern geteilt, mit einer einzigen zentralen, papillenförmigen Mündung geöffnet.

Conidienträger verzweigt, 14—30 μ lang.

Conidien zylindrisch, gekrümmt, hyalin, 4—6 μ lang, 1,5 μ dick, in gewundenen, schön purpurfarbigen Ranken austretend.

Auf abgestorbenen Ästen und Stämmen von *Pinus Strobus*, oft über den ganzen Stamm verbreitet; Silkeborg in Jütland, April 1907.

Es ist dies unzweifelhaft derselbe Pilz, den Nitschke in „Pyrenomycetes germanici", p 201 als zu *Valsa Curreyi* gehörend beschrieben hat, doch hat er der *Cytospora* keinen Namen gegeben.

An denselben *Pinus*-Stämmen, die größtenteils abgestorben waren, fand ich auch *Radulum orbiculare* Fries, *Dermatea eucrita* (Karst.) Rehm, *Tympanis pithya* (Fries) Karst., *Hysterium pulicare* Pers., *Dasyscypha calyciformis* (Willd.) Rehm und *Nectria cinnabarina* (Tode) Fries mit der zugehörigen *Tubercularia vulgaris*, die ich hier erwähne, weil sie teils an dieser Wirtspflanze bisher nicht bekannt waren, teils auch für Dänemark neu sind.

7. **Ceuthospora atra** n. sp.

Stromata zerstreut, linsenförmig, eingewachsen, pechschwarz, unregelmäßig, 15—20-kammerig, mit ebensovielen Poren geöffnet und dabei die anfangs glänzende Perithecienoberfläche total aufreißend und braun bestäubend.

Die äußere Wand des Stromas ist parenchymatisch, braun, 75 μ dick, die Scheidewände 15 μ dick und beinahe hyalin.

Conidienträger ästig, hyalin, ca. 25 μ lang, 2 μ dick.

Conidien gerade, beidendig stumpf, 15—16 μ lang, 2—3 μ dick, hyalin.

An dürren Blättern von *Fagus silvatica*; Silkeborg in Jütland, März 1907.

Scheint eine weitere Entwicklungsstufe von *Leptothyrium botrydoides* Sacc. zu sein, beide wahrscheinlich zu *Coccomyces coronatus* gehörend, ebenso wie *Ceuthospora phacidioides* Grev. zu *Phacidium multivalve* (DC.) Kunze gehört.

8. **Diplodina juncicola** (Rostrup) Lind.

Rostrup hat in „Botanisk Tidsskrift", Bd. 26, p. 312 eine *Stagonospora juncicola* mit 3-septierten Conidien nach von mir erhaltenen Exemplaren beschrieben.

Ich habe ein großes Material durchmustert und später denselben Pilz auch auf *Juncus Gerardi* bei Horsens in Jütland gesammelt, doch immer nur 1-septierte Conidien gefunden. Ich muß deswegen die 3-septierten Conidien als eine sehr seltene Ausnahmeerscheinung betrachten und möchte den Pilz daher besser in die Formgattung *Diplodina* übertragen. Die Fruchtgehäuse sind hervortretend, pechschwarz, bis 300 μ im Durchmesser. Conidien 2-zellig, beidendig stumpf abgerundet, hyalin, jede Zelle mit 2 Öltropfen, die eine Zelle breiter als die andere, in der Mitte eingeschnürt, 14—16 μ lang, 3,5—5 μ breit.

9. **Diplodina Lysimachiae** (Oud.) Sacc. et Syd.

Bei Wiborg in Jütland habe ich an feucht liegenden Stengeln von *Lysimachia thyrsiflora* im Februar 1905 einen Pilz gefunden, der mit seinen zerstreuten, tief eingesenkten, kaum hervorbrechenden Fruchtgehäusen, die $^1/_3$ mm im Durchmesser groß sind, von der schwach pustelförmig aufgetriebenen, in weitem Umfange geschwärzten Rinde bedeckt und am Grunde von bräunlich-schwarzen, sparsam septierten, dickwandigen Hyphen umgeben waren, ganz mit Oudemans' Beschreibung übereinstimmt. Die Conidien meiner Exemplare sind keulenförmig, beidendig abgestumpft, 2-zellig, 16, 4—20, 3 μ lang und 3—4 μ dick, also viel größer als Oudemans' Angaben.

10. **Septoria culmifida** n. sp.

Flecken auf beiden Blattseiten sichtbar, deutlicher auf der Blattoberseite, vertrocknet weißgrau, kreisrund, 3 mm im Durchmesser, breit purpurbraun berandet, selten zusammenfließend.

Fruchtgehäuse auf der Blattoberseite, etwas hervorragend, zahlreich, klein, länglich, schwarz, in linienförmigen Reihen zwischen den Blattnerven stehend, mit ziemlich weitem Porus, ca. 90 μ im Durchmesser.

Conidien spindelförmig, mondförmig gekrümmt, 1-zellig, hyalin, 12—17 μ lang, 2—2,5 μ dick.

An noch lebenden Blättern von *Phleum pratense*; Horsens in Jütland, 14. Juni 1902.

Auf den an den abgestorbenen Blättern befindlichen, leicht sichtbaren Flecken habe ich regelmäßig die Perithecien von *Metasphaeria culmifida* (Karst.) Sacc. gefunden, und kommt mir daher die Zusammengehörigkeit beider Fruchtformen höchst wahrscheinlich vor.

11. **Eriospora leucostoma** Berk. et Br., die bisher nur von *Carex* und *Typha* bekannt war, habe ich auf *Juncus Gerardi* am Ufer bei Horsens in Jütland am 17. April 1907 gefunden.

Die Stromata sind glänzend schwarz, niedergedrückt kuglig, ca. 1 mm im Durchmesser, 3—5-kammerig.

Die weißbestäubte Mündung ist 70—80 μ in Diameter.

Conidien fadenförmig, 72—80 μ lang, 1,5 μ dick, mit vielen kleinen Öltropfen, meist zu 5 auf einem 5—6 μ langen Träger sitzend.

12. **Septogloeum Lathyri** n. sp.

Flecken beiderseits, groß, zusammenfließend, rundlich, unbegrenzt, rötlich verblassend.

Sporenlager unter der Epidermis, blattoberseits, zerstreut, gelblich, blaß, klein, ohne Wandung.

Die Conidienträger sind stäbchenförmig, einfach, parallel oder beinahe parallel aus der pseudoparenchymatischen, farblosen, schüsselförmigen Basalschichte entspringend, die Conidien an der Spitze abschnürend.

Conidien fast zylindrisch, gerade oder schwach gekrümmt, mit drei Querwänden, an denselben eingeschnürt, beidendig wenig verschmälert, abgestumpft, dünnwandig, wolkig oder hyalin, 50—60 μ lang, 3—5 μ dick.

Auf lebenden Blättern von *Lathyrus silvestris* von Herrn M. L. Mortensen im Oktober 1906 bei Lyngby nahe Kopenhagen gefunden.

13. Anhangsweise füge ich hier noch die Beschreibung eines neuen schwedischen Pilzes an:

Gloeosporium tricolor n. sp.

Flecken zerstreut, kreisrund, 4 mm im Durchmesser, mit schwarzbraunem Zentrum, das von einer lichtgrauen Zone umgeben ist; letztere ist wieder von einem breiten, oberseits intensiv rotbraunen, unterseits blasseren Rande umgeben.

Sporenlager auf den Flecken zerstreut, unter der Oberhaut, klein, auf der Blattunterseite hervorbrechend.

Conidien länglich, 1-zellig, hyalin, beidendig zugespitzt, etwas gekrümmt, 30—42 μ lang, 5—6 μ dick.

Auf lebenden Blättern von *Vicia Cracca* bei Borgholm auf der Insel Öland, 1. Juli 1905.

Der Pilz ist durch seine hübschen, sehr in die Augen fallenden Flecke und große Conidien ausgezeichnet.

Neue Literatur.

Abel, J. J. and Ford, W. W. On the poisons of Amanita phalloides (Journ. Biol. Chem. vol. II, 1907, p. 273—288).

Aderhold, R. Über das Pflaumen- und Zwetschensterben, besonders in Finkenwärder (Hannoversche Land- u. Forstw. Ztg. 1906).

Aderhold, R. Versuche über den Einfluß häufigen Regens auf die Neigung zur Erkrankung von Kulturpflanzen (Arbeiten kais. biol. Anstalt f. Land- u. Forstw. vol. V, 1907, p. 354—360).

Albertotti, G. Contributo allo studio di una forma benigna di Cheratomicosi aspergillina (Mem. reale Acc. Modena vol. VII, 1906, 12 pp.).

Appel, O. und Gassner, G, Der derzeitige Stand unserer Kenntnisse von den Flugbrandarten des Getreides, und ein neuer Apparat zur Heißwasserbeize (Mitteil. biol. Anstalt Berlin 1907, 20 pp., 8 fig.).

Arthur, J. C. Mc Alpine's studies of Australian rusts (Journal of Mycology vol. VIII, 1907, p. 41—42).

Arthur, J. C. Uredinales: Coleosporiaceae, Uredinaceae, Aecidiaceae (pars) (North American Flora vol. VII, 1907, p. 83—160).

Bainier, G. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. — IX. X. XI. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 9—27, tab. II—VII).

Bergsten, E. Methode zur Trennung der Mycoderma von den Essigbakterien im Bier durch Anhäufung (Wochenschrift f. Brauerei vol. XXIII, 1906, no. 44).

Bessey, E. A. Spore forms of Spegazzinia ornata Sacc. (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 43—45, tab. 101).

Blackman, V. H. The sexuality of the Mucorineae (New Phytologist vol. V, 1906, p. 215—219).

Blunno, M. Viticultural notes. Sulphuring vines for Oidium. Black spot (Anthracnose) (Agric. Gazette of N. S. Wales vol. XIII, 1907, pt. II, p. 153—155).

Bretschneider, A. Der Gitterrost der Birnbäume und seine Bekämpfung (Landes-Amtsbl. d. Erzh. Österreich unter der Enns 1906, 8 pp., 4 fig.).

Bretschneider, A. Die Schüttekrankheit der Kiefer und ihre Ursachen (Österr. Forst- u. Jagd-Ztg. 1906, no. 5).

Bretschneider, A. Die Schwarzbeinigkeit der Kartoffel, ihre Ursachen und Bekämpfung (Wiener landw. Ztg. 1906).

Brizi, U, Ulteriori ricerche intorno al brusone del riso compiute nell' anno 1905 (Annuar. Istit. agrar. A. Ponti vol. VI, 1906, 45 pp., 4 tab.).

Bruinsma, V. Eetbare en vergiftige Paddestaelen. Groningen (Noordhof) 1906.

Bubák, Fr. Über Puccinia Carlinae E. Jacky in bisheriger Begrenzung (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 56—58).

Burlingham, G. S. Some Lactarii from Windham County, Vermont (Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXIV, 1907, p. 85—95).

Busse, W. Untersuchungen über die Krankheiten der Zuckerrübe (Arb. a. d. kais. biolog. Anstalt f. Land- u. Forstwirtsch. vol. V, 1907).

Butler, E. J. Some diseases of cereals caused by Sclerospora graminicola (Memoirs of the Department of Agriculture in India, Botan. Series, vol. II, no. 1, March 1907, 24 pp., c. 5 tab.).

Cavazza, D. Di un fungo domestico che cagiona soventi disastrosi guasti nei legnami da construzione (Merulius lacrymans Jacq.) (Italia agric. vol. XLIII, 1906, p. 540—544, 1 tab.).

Cercelet, M. L'emploi des bouillies arsénicales en viticulture (Revue de Viticulture 1907, p. 79—81).

Cloer. Zur Bekämpfung der Monilia-(Sclerotinia-)Krankheit auf Sauerkirschen und der Kräuselkrankheit auf Pfirsichen (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz vol. V, 1907, p. 46—48).

Cuboni, G. Una nuova malattia dei limoni in Grecia (Boll. Uff. Minist. Agr. Ind. e Comm. vol. IV, 1906, p. 599—600).

Cufino, L. Note micologiche italiane (Malpighia vol. XX, 1906, p. 344—352).

Detmann, H. Pathologische Vorkommnisse in Bayern (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVII, 1907, p. 33—36).

Dhéré, Ch. Sur l'absorption des rayons ultra-violets par l'acide nucléique extrait de la levure de bière (Compt. rend. Soc. Biol. vol. LX, 1906, p. 34).

Edgerton, C. W. The rate and period of growth of Polyporus lucidus (Torreya vol. VII, 1907, p. 89—97).

Farneti, R. Ricerche sperimentali ed anatomo-fisiologiche intorno all' influenza dell'ambiente e della sovrabbondante concimazione sulla diminuta o perduta resistenza al brusone del Riso „bertone" e di altre varietà introdotte dall'estero (Riv. Patol. veget. vol. II, 1906, 11 pp.).

Farneti, R. Il marciume dei bocciuoli e dei fiori delle rose causato da una forma patogena della Botrytis vulgaris (Pers.) Fr. (Atti Istit. bot. Univ. Pavia 2, X, 1907, p. 77—78).

Farneti, R. Intorno al brusone del Riso ed ai possibili rimedi per combatterlo (N. P.) (Atti Istit. bot. Univ. Pavia 2, X, 1907, p. 203—213).

Fischer, Ed. L' influence du milieu alpin sur le développement des Urédinées (Arch. Sc. phys. et nat. Genève 1905, p. 62—63).

Fischer, Ed. Notion de l'espèce chez les champignons parasites (l. c. p. 66—67).

Fischer, Ed. Monstruosités provoquées par les champignons parasites, notamment par des Urédinées (l. c. 1906, p. 84—86).

Ford, W. M. A clinical study of mushroom intoxication (Johns Hopkins Hospital Bull. XVIII, 193, 1907, p. 123—130).

Glatfelter, N. M. Preliminary list of higher fungi collected in the vicinity of St. Louis, Mo., from 1898 to 1905 (Transact. Acad. Sc. St. Louis vol. XVI, 1906, p. 33—94).

Griffiths, D. Concerning some West American fungi (Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXIV, 1907, p. 207—211).

Gromow, T. Einfluß einer starken Zuckerkonzentration auf die Arbeit der Endotryptase in den abgetöteten Hefezellen (Hoppe-Seylers Zeitschr. physiol. Chem. XLVIII, 2, 1906, p. 87—89).

Grosser, W. Über Schädlinge an Kulturpflanzen aus Schlesien im Jahre 1904 (83. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, 1906, Zool.-Bot. Sekt., p. 2—7 et 34—39).

Grove, W. B. Three interesting Ascomycetes (Journal of Botany vol. XLV, 1907, p. 169—172, tab. 485).

Hansen, E. Chr. Oberhefe und Unterhefe. Studien über Variation und Erblichkeit (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 577—586).

Hanzawa, J. Sclerotinia diseases of rosaceous plants in Japan (Transact. Sapporo nat. Hist. Soc. I, 1905/06, p. 97—109). — Japanisch, mit engl. Resumé.

Hasselbring, H. Gravity as a form-stimulus in fungi (Botan. Gazette vol. XLIII. 1907, p. 251—258, c. 1 fig.).

Hensler. Die Erfahrungen in der Peronospora-Bekämpfung im Jahre 1906 (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz vol. V, 1907, p. 18—23).

Hiltner. Über das Auswintern des Getreides und das Auftreten des Schneeschimmels (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz vol. V, 1907, p. 37—38).

Höhnel, Fr. von. Mykologisches (Österr. Bot. Zeitschr. vol. LVII, 1907, p. 177—181).

Holway, E. W. D. North American Uredineae. Vol. I. Part III (Minneapolis, Minnesota, issued May 10, 1907, p. 57—80, tab. 24—36).

Hörmann, P. Trennung der Kohlenhydrate durch Reinhefen. Münster 1906, 8°, 40 pp., 2 fig.

Houpert, J. Das Bespritzen der Reben und die Blattfallkrankheit (Forstw. Zeitschr. f. Elsaß-Lothr. vol. XXXV, 1907, p. 373—375).

Istvánffy, G. de. Sur le développement du Botrytis cinerea (Rés. sc. Congr. intern. Bot. Vienne 1905 (paru 1906), p. 349—353).

Jaap, O. Zweites Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati", Serien V—VIII (Nummern 101—200), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen (Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. vol. IL, 1907, p. 7—29).

John, A. Mutterkorn-Abnormitäten (Pharm. Halle vol. XLVII, 1906, p. 943—945, c. fig.).

Johnson, T. The corn smut and their propagation (Scient. Progr. vol. I, 1906, no. 1).

Johnson, T. Some injurious fungi found in Ireland (Economic Proceed. of the R. Dublin Soc. vol. I, 1907, p. 345—370, c. 4 tab.).

Kelhofer, W. Über die Ausführung und die Ergebnisse von Haftfestigkeitsversuchen kupferhaltiger Bekämpfungsmittel gegen die Peronospora (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVII, 1907, p. 1—12, c. 1 tab.).

Kellerman, W. A. Arthurs Uredinales of the North American Flora (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 89—94).

Kellerman, W. A. Fungi selecti guatemalenses exsiccati. Decade II. (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 99—102).

Kern, F. D. Indiana plant diseases in 1906 (Bull. Purdue Univ. Agric. Exp. Stat. no. 119, 1907, p. 427—432).

Köck, G. Die Kräuselkrankheit der Zwetschken und ihre Bekämpfung. Mitteilungen der K. K. Pflanzenschutzstation Wien (Landes-Amtsblatt des Erzherzogtumes Österreich unter der Enns No. 14, 15. April 1906, 7 pp.).

Köck, G. Die Moniliafäule des Obstes und ihre Bekämpfung (l. c. No. 26, 15. Oktober 1906, 7 pp.).

Köck, G. Der Gitterrost der Birnbäume und seine Bekämpfung (l. c. No. 28, 15. November 1906, 8 pp., c. 4 fig.).

Köck, G. Die im Jahre 1906 in Niederösterreich auf den Kulturpflanzen beobachteten Krankheiten und Schädlinge (l. c. No. 30, 15. Dezember 1906, 8 pp.).

Köck, G. Obstbaumkrankheiten und Obstbaumschädlinge (Blätter f. Obst-, Wein- u. Gartenbau 1906, 14 pp., c. fig.).

Köck, G. Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge des Weinstockes und ihre Bekämpfung (Blätter für Obst-, Wein- u. Gartenbau 1906, No. 19 u. 20, 14 pp.).

Köck, G. Zur Bekämpfung des falschen Mehltaues der Gurken und Melonen (Wiener Landwirtschaftl. Ztg. No. 21 vom 14. März 1906, 2 pp.).

Köck, G. Über das Auftreten der Gerstenstreifenkrankheit im heurigen Jahre (Wiener Landwirtschaftl. Ztg. No. 63 vom 8. August 1906, 3 pp., c. fig.).

Köck, G. Praktische Erfahrungen mit Formaldehyd als Getreidebrandbekämpfungsmittel im heurigen Jahre (Wiener Landwirtschaftl. Ztg. No. 64 vom 11. August 1906, 4 pp.).

Köck, G. Ein neuer Hefetriebkraftsapparat (Vorläufige Mitteilung) (Zeitschr. f. d. landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich 1906, 5 pp., c. fig.).

Köck, G. Über die Bedeutung des Formaldehyds als Pflanzenschutzmittel, speziell über den Wert desselben als Beizmittel (Zeitschr. f. d. landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich 1906, 33 pp., 2 Taf.).

Köck, G. Über Versuche zur Bekämpfung der Plasmopara cubensis (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich vol. X, 1907, p. 27—31).

Kohl, F. G. Über das Glykogen und einige Erscheinungen bei der Sporulation der Hefe (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 74—85, c. 1 tab., 2 fig.).

Köhler, P. Beiträge zur Kenntnis der Reproduktions- und Regenerationsvorgänge bei Pilzen und der Bedingungen des Absterbens myzelialer Zellen von Asperpillus niger (Flora vol. XCVII, 1907, p. 216—262, c. 10 fig.).

Kornauth, K. Tätigkeitsbericht der k. k. landwirtschaftlich-bakteriologischen Pflanzenschutzstation in Wien über das Jahr 1905 (Zeitschr. f. d. Landwirtsch. Versuchswesen in Österreich 1906, p. 209).

Kostytschew, S. Über die Alkoholgärung von Aspergillus niger (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 44—51).

Kühle, L. Der Wurzelbrand (Blätter für Zuckerrübenbau vol. XIV, 1907, p. 50—54).

Lange, J. E. Jagttagelser fra Hatsvampelfloraens Omraade (Beobachtungen aus dem Gebiete der Hutpilzflora) (Bot. Tidsskr. vol. XXVII, 1906, p. 37—44).

Lebedeff, S. Zur Wirkung von Oxalsäure auf Brennerei- und Preßhefe (Wochenschr. f. Brauerei vol. XXIV, 1907, p. 197—199).

Léger, L. Sur une nouvelle maladie myxosporidienne de la fraite indigène (Compt. rend. Paris vol. CXLII, 1906, p. 655—656).

Lendner, A. Sur quelques Mucorinées (Bull. Herb. Boiss. sér. II, vol. VII, 1907, p. 249—251).

Lingelsheim, A. Mykologische Beobachtungen (Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1906, p. 89 -92).

Liro, J. J. Kulturversuche mit finnischen Rostpilzen. I. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica vol. XXIX, no. 6, 1906, 25 pp.).

Lister, A. and G. Synopsis of the orders, genera, and species of Mycetozoa (Journal of Botany vol. XLV, 1907, p. 176—197).

Lloyd, C. G. The Nidulariaceae or „bird's-nest fungi". Illustrated with ten plates and twenty figures (Cincinnati, Ohio, Dezember 1906, 32 pp.).

Lloyd, C. G. Mycological notes. no. 25 (Cincinnati, Ohio, April 1907, p. 309—324, tab. 94—101, fig. 144—159).

Long, W. H. The Phalloideae of Texas (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 102—114, tab. 102—106).

Lüstner. Bekämpfung von Obstbaumschädlingen mittels Karbolineum (Landw. Centralblatt vol. XXXV, 1907, p. 96).

Lyman, G. R. Culture studies on polymorphism of Hymenomycetes (Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. vol. XXXIII, 1907, p. 125—209, tab. 18—26).

Mc Alpine, D. The nature and aims of plant pathology (Agricult. Gazette of N. S. Wales 1907, 15 pp.).

M'Ardle, D. A morel new to Ireland (Irish Naturalist XV, 1906, p. 158—159).

Maire, R. Etudes des champignons récoltés en Asie Mineure (1904) (Bull. Soc. Sc. de Nancy 1906, 26 pp., c. 4 fig.).

Mangin, L. et Hariot, P. Sur la maladie du rouge du sapin pectiné dans la forêt de la Savine (Jura) (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 53—68, c. 9 fig.).

Marquardt, O. Die Bekämpfung der Schädlinge tierischer und pflanzlicher Natur an unseren Obstbäumen mit Karbolineum (Hannov. Land- u. Forstw.-Ztg. vol. LX, 1907, p. 252—255).

Massee, G. Plant diseases. VII. Cluster- cup, disease of Conifers (Bull. Miscellan. Inform. roy. bot. Gard. Kew 1907, p. 1—3, 1 tab.).

Massee, G. Fungi exotici. VI. (Bull. Miscell. Inform, roy. bot. Gard. Kew 1907, p. 121—124).

Maurer, L. Der amerikanische Mehltau des Stachelbeerstrauches (Deutsche Obstbauztg. Stuttgart 1906, p. 34).

Mercier, L. Phénomènes de sexualité chez Myxobolus Pfeifferi (Compt. rend. Soc. Biol. vol. LX, 1906, p. 427—428).

Miyake, J. Über einige Pilzkrankheiten unserer Nutzpflanzen (The Botanical Magazine Tokyo vol. XXI, 1907, p. 1—6, 38—44. c. fig.).

Molz, E. Krankheiten des Weinstockes (Jahresber. Gebiet. Pflanzenkr. VIII (1905), ersch. 1907, p. 170—200).

Morgan, A. P. North American species of Agaricaceae (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 53—62).

Muck, R. Die Bekämpfung des falschen Mehltaues (Plasmopara cubensis) auf Gurken (Österr. landw. Wochenbl. vol. XXXIII, 1907, p. 91).

Murrill, W. A. Further remarks on a serious chestnut disease (Journ. N. York Bot. Gard. vol. VII, 1906, p. 203—211, 6 fig.).

Noelli, A. Peronospora effusa (Grev.) Rabenh. e P. Spinaciae Laubert (Malpighia vol. XX, 1906, p. 406—408).

Otto, M. Über die Giftwirkung einiger Stämme von Aspergillus fumigatus und Penicillium glaucum nebst einigen Bemerkungen über Pellagra (Zeitschr. f. klin. Med. vol. LIX, 1906, Heft 2—4).

Paparozzi, G. Il cancro del pero. (Der Krebs des Birnbaumes.) (Roma, Officina Poligrafica 1906, 37 pp. Mit 7 Heliogravuren).

Patouillard, N. Le Ratia, nouveau genre de la série des Cauloglossum (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 50—52, c. fig.).

Peck, Ch. H. Report of the State Botanist. 1905 (New York State Mus. Bull. no. 105, Albany 1906, 106 pp., tab. S—T, 94—103).

Peck, Ch. H. New species of fungi (Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXIV, 1907, p. 97—104).

Peglion, V. Il marciume della frutta: Monilia fructigena Pers. (Italia agricola vol. XLIII, 1906, p. 372—373, 1 tab.).

Peglion, V. Intorno alla diffusione del „mal vinato" (l. c., p. 466—468).

Peglion, V. La „fumaggine" del melo (l. c., p. 424—425).

Petruschewsky, A. Einfluß der Temperatur auf die Arbeit des proteolytischen Ferments und der Zymase in abgetöteten Hefezellen (Zeitschr. f. physiol. Chemie vol. L, 1907, p. 251—262).

Reißinger, R. Die Verwendung des Grünfäuleholzes (Naturwiss. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch. IV, 1906, p. 164—166).

Riel, Ph. Description d'une Amanite nouvelle de France (Amanita Emilii) du groupe de l'A. muscaria (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 1—8, tab. I).

Ritzema-Bos, J. Phytopathologisch laboratorium Willie Commelin Scholten. Verslag over het jaar 1905 (Tijdschr. Plantenz. vol. XII, 1906, p. 143—186).

Rostrup, E. Gammelmose (Hertil et Kort.) (Bot. Tidsskr. XXVII, 1906, p. 319—359).

Rouge, E. Le Lactarius sanguifluus Fr. et la lipase (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 403—417, 587—607).

Rougier, L. Expériences contre le black rot dans la Loire (Revue de Viticulture vol. XIV, 1907, p. 369—372).

Rytz, W. Beiträge zur Kenntnis der Gattung Synchytrium (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 635—655).

Saccardo, P. A. New fungi of New York (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 45—48).

Saito, K. Über die Säurebildung bei Aspergillus niger (Vorläufige Mitteilung) (The Botanical Magazine Tokyo vol. XXI, 1907, p. 7—11).

Salmon, E. S. On a fungus disease of the cherry laurel (Prunus Laurocerasus L.) (Journ. Roy. Hortic. Soc. XXXI, 1906, p. 142 bis 146, c. fig.).

Salmon, E. S. Der Ausbruch des amerikanischen Stachelbeer-Mehltaus in England (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVII, 1907, p. 12—21).

Sartory, A. Cryptococcus salmoneus n. sp., levure chromogène des sucs gastriques hyperacides (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 28—38).

Sartory, A. Etude bibliographique et biologique de l'Oidium lactis (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 39—49, c. fig.).

Schroeder, H. Über den Nachweis einiger Enzyme in dem Fruchtkörper der Lohblüte (Fuligo varians) I. (Beitr. chem. Physiologie u. Pathol. vol. IX, 1907, p. 153—168).

Schulte, Aug. Die Blattfallkrankheit oder der falsche Mehltau der Weinstöcke, Peronospora viticola. Berlin (P. Parey) 1907, 8°, 31 pp.

Selby, A. D. On the occurrence of Phytophthora infestans Mont. and Plasmopara cubensis (B. et C.) Humph. in Ohio (Ohio Nat. vol. VII, 1907, p. 79—85).

Setchell, W. A. The Sierran puff ball (Lycoperdon sculptum) (Sierra Club Bull. no. 6, 1906, p. 39—42, tab. 13).

Shear, C. L. and Wood, A. K. Ascogenous forms of Gloeosporium and Colletotrichum (Botan. Gazette vol. XLIII, 1907, p. 259—266).

Sheldon, J. L. The ripe rot, or mummy disease of guavas (Bull. W. Virginia Exper. Stat. no. 104, 1906, p. 299—315, c. 4 tab., 1 fig.).

Single, F. Peronospora und Lederbeeren (Der Weinbau vol. VI, 1907, p. 23—24).

Smith, A. L. Recent advances in the study of fungi (Sc. Progress 1907, p. 530—537).

Smith, R. E. Tomato diseases in California (Bull. Californ. Exper. Stat. No. 175, 1906, 16 pp., c. 8 fig.).

Sorauer, P. Der Rosenkrebs (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVII, 1907, p. 22—32, 2 tab.).

Speschnew, N. Mykologische Bemerkungen. Ein neuer Pilzparasit der Pfirsichblätter (Moniteur Jardin bot. Tiflis, 1906, p. 4—7).

Stevens, F. L. Puccinia upon Melothria (Botan. Gazette vol. XLIII, 1907, p. 282—283, c. fig.).

Stevens, F. L. and Hall, J. G. An apple rot due to Volutella (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 94—99, c. fig.).

Stockberger, W. W. Further notes on Anthurus borealis (Ohio Naturalist vol. VI, 1906, p. 517).

Sumstine, D. R. Note on Anthurus borealis (Ohio Naturalist vol. VI, 1906, p. 474).

Takahashi, T. A new variety of mycoderma yeast as a cause of saké disease (Bull. Coll. Agric. Tokyo Imp. Univ. Japan, VII, 1906, p. 101—104, 1 tab.).

Tiraboschi, C. Studî sugli Ifomiceti parassiti del Granoturco guasto (Atti 3. Congr. Pellagrolog. ital. 1906, 18 pp.).

Tobler, O. e Rossi-Ferrini, U. Sull' uso del solfato di rame contro il Cycloconium degli olivi (Atti Acc. Georgof. 1906, p. 327—337).

Trabut. Un champignon parasite de la Cochenille des Orangers (Revue horticult. Algérie vol. XI, 1907, p. 40—41).

Traverso, G. B. La Peronospora del frumento in provincia di Padova e l'epoca della sua prima scoperta in Italia (Il Raccoglitore N. S. vol. IV, 1906, p. 182—188).

Tubeuf, C. von. Hexenbesen der Gleditschie (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch. vol. V, 1907, p. 84—86, c. 1 fig.).

Tubeuf, C. von. Krankheiten der Exoten in Deutschland (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw. vol. V, 1907, p. 86).

Tubeuf, C. von. Perennieren des Aecidienmycels vom Birnenrostpilz (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw. vol. V, 1907, p. 217—219, c. 1 fig.).

Van Hook, J. M. Blighting of field and garden peas. (Bull. Ohio Agric. Exper. Stat. no. 173, 1906, p. 231—249).

Vivarelli, L. e de Renzio, P. Comportamento del Saccharomyces ellipsoideus in presenza del Penicillium glaucum (Rivista (di Conegliano) vol. IV, 1906, p. 398—400).

Ward, H. B. The influence of parasitism on the host (Science vol. XXXV, 1907, p. 201—218).

Wehmer, C. Zur Kenntnis einiger Aspergillusarten (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 385—395, c. 3 fig.).

Whetzel, H. H. Some diseases of beans. (Bull. N. York Cornell Exper. Stat. No. 239, 1906, p. 195—214, c. 15 fig.).

Will, H. Bemerkungen zu den Mitteilungen von H. B. Hutchinson: Über Form und Bau der Kolonien niederer Pilze (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 398—403).

Wilson, G. W. Studies in North American Peronosporales — I. The genus Albugo (Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXIV, 1907, p. 61—84, c. fig.).

Wilson, G. W. and Seaver, F. J. Ascomycetes and lower fungi (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 48—52).

Zachareswicz, E. Traitement de la pourriture grise (Revue de Viticulture 1906, p. 201).

Zellner, J. Über das fettspaltende Ferment der höheren Pilze (Monatshefte f. Chemie vol. XXVII, 1906, No. 4).

Zellner, J. Zur Chemie des Fliegenpilzes (Monatshefte für Chemie vol. XXVII, 1906, No. 4).

Zellner, J. Zur Chemie des Fliegenpilzes (Amanita muscaria L.) III. Mitteilung. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse vol. CXV, Abt. IIb, 1906, p. 105—117).

Beckmann, P. Untersuchungen über die Verbreitungsmittel von gesteinbewohnenden Flechten im Hochgebirge mit Beziehung zu ihrem Thallusbau (Beiblatt zu Englers bot. Jahrb. no. 88, 1906, 72 pp., 10 fig.).

Fink, Bruce. Further notes on Cladonias: IX. Cladonia squamosa and Cladonia subsquamosa (The Bryologist vol. X, 1907, p. 21—23, tab. IV).

Hambleton, J. C. Key to the families of Ohio Lichens (Ohio Naturalist vol. VII, 1906, p. 14—16).

Herre, A. W. C. T. Lichen distribution in the Santa Cruz Peninsula, California (Botan. Gazette vol. XLIII, 1907, p. 267—273).

Howe jr., R. H. Lichens of Mount Monadneck, New Hampshire (Americ. Naturalist vol. XL, 1906, p. 661—665).

Hue, A. Physma, unum e familiae Collemacearum generibus, morphologice et anatomice descripsit. (Bull. Soc. Linn. Normandie 5, IX, 1906, p. 119—138).

Hue, A. Placynthium, unum e familiae Collemacearum generibus, morphologice et anatomice descripsit. (l. c., p. 138—164).

Zahlbruckner, A. Eine bemerkenswerte Parmelia der ungarischen Flechtenflora (Ung. botan. Blätter vol. VI, 1907, p. 11—12).

Referate und kritische Besprechungen.[1])

Bainier, G. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. — IX. X. XI. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 9—27, tab. II—VII).

Verf. beschreibt und bildet ab eine Anzahl Schimmelpilze, die auf verschiedenen Substraten vorgefunden wurden, darunter allein 10 neue *Penicillium*-Arten, die jedoch mit den bereits bekannten vielfach schon kaum zu unterscheidenden Formen nicht verglichen werden.

Graphium fissum Preuss fand Verf. in Frankreich wieder. Der Pilz wird als Vertreter einer neuen Gattung, *Graphiopsis*, angesehen, da er sich von *Graphium* durch die Hyphen, welche an der Spitze eigentümlich verbreitert sind und mehrere Sporen abschnüren, unterscheidet. Ganz unnötigerweise wird jedoch der Speziesname „*fissum*" fallen gelassen und der Pilz nunmehr *Graphiopsis Cornui* genannt.

Weiter werden noch beschrieben *Sporendonema casei* Desm., *Sp. Salicis* n. sp., *Sp. Artemisiae* n. sp. und *Poecilomyces Varioti* nov. gen. et spec.; die neue Gattung soll in der Mitte zwischen *Aspergillus* und *Penicillium* stehen.

Berlese, A. Sopra una nuova specie di Mucedinea parassita del Ceroplastes Rusci. (Redia, Firenze, 1905, p. 8—15, c 1 tab. et 3 fig.).

Aus dem Körperinnern von *Ceroplastes rusci* isolierte Verf. Zellen von zitronenförmiger Gestalt, mit bald körnigem, bald homogenem Protoplasma, die einer *Saccharomyces*-Art zuzuschreiben wären, wiewohl außerhalb des tierischen Organismus dieselben weder durch Knospung noch durch Ascosporen sich vermehrten.

In günstigen Nährsubstraten (Nährgelatine) entwickelten diese Zellen ein Mycelium und Kettenconidien, wie sie bei *Oospora* vorkommen, und sind den im Insektenkörper freilebenden Zellen sehr ähnlich. Die Pilzart wird als neu, *Oospora Saccardiana*, benannt. In flüssigen Nährlösungen

[1]) Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

entwickelt sich dieselbe nicht; auch bewirkt sie keine Gährung in zuckerhaltigen Substraten. Solla (Triest).

Barsali E. Aggiunte alla micologia pisana. Quarta nota. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1906, p. 93—98).

Ungefähr 70 Arten Hymenomyceten, Uredineen und Ustilagineen, welche vornehmlich durch Verf. und U. Martelli für das Gebiet von Pisa als neu bekannt gegeben werden.

Darunter: *Mycena aurantio-marginata* Fr., *M. nigricans* Bres. und *Omphalia pseudo-androsacea* Bull., sehr häufig auftretend, ferner *Puccinia Muscari* Sacc., eine nov. subsp. von *P. Scillae* Lk., mit Teleutosporen ohne Scheitelaufsatz. Von *Gymnosporangium Sabinae* (Dicks.) Wint. eine fa. *constricta*, auf Zweigen von *Juniperus phoenicea*, mit elliptischen, in der Mitte eingeschnürten Teleutosporen beschrieben. Solla (Triest).

Bubák, Fr. Über Puccinia Carlinae E. Jacky in bisheriger Begrenzung. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p 56—58).

Von *Puccinia Carlinae* Jacky auf *Carlina acaulis* sind die Pucciniaformen auf *Carlina vulgaris* und *C. longifolia* deutlich verschieden; namentlich sind bei diesen die Teleutosporen voluminöser und auch in der Form von *P. Carlinae* etwas abweichend. Sie werden als *Puccinia divergens* Bubák bezeichnet. Dietel (Zwickau).

Burlingham, G. S. Some Lactarii from Windham County, Vermont (Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXIV, 1907, p. 85—95).

Verfasserin beschreibt folgende neue Arten der Gattung *Lactarius* aus Vermont: *A. aspideoides, Bensleyae, isabellinus, minusculus, nitidus, oculatus* (Peck ut varietas). Außerdem wird eine Liste von 26 bekannten Arten gegeben, die ebenfalls in Vermont gesammelt wurden; von letzteren sind hervorzuheben *L. resimus* Fr. und *L. circellatus* (Batt.) Fr., welche beide neu für Nordamerika sind.

Butler, E. J. An account of the genus Pythium and some Chytridiaceae (Mem. of the Department of Agriculture in India. Bot. Ser. Vol. I, No. 5, 1907, 160 pp., 10 tab.)

Der erste Teil der Arbeit (p. 1—106) ist eine auf eigene Beobachtung und sorgfältige Literaturstudien gegründete Monographie der Gattung *Pythium*. 18 Arten, darunter vier neue, werden eingehend behandelt, 15 Arten als ungenügend beschrieben ausgeschieden. Ein allgemeiner Abschnitt behandelt ausführlich Verbreitung und Vorkommen der *Pythium*-Arten, ihre Lebensweise, Mycel, Gemmen, Sporangien, Zoosporen, Conidien, sexuelle Fortpflanzung und Phylogenie. Mehrfach sind in Europa und Indien dieselben Arten nachgewiesen. Alle sind des saprophytischen Lebens fähig und nur wenige treten als Parasiten auf, so unter den neuen Arten *P. palmivorum*, das in Indien eine Gipfelfäulnis verschiedener Nutzpalmen verursacht. Eine andere neue Art, *P. Indigoferae*, lebt epiphytisch auf den Blättern von *Indigofera arrecta;* die beiden letzten *P. diacarpum* und *P.*

rostratum wurden saprophytisch gefunden, die erstere bei Freiburg im Schwarzwald, die letztere in Antibes. Die Conidien werden vom Verf. von den Zoosporangien abgeleitet, morphologische Beziehungen dieser Gebilde zu den sexuellen Organen sind aber bei den Pythien nicht mehr zu finden. Der Übergang von der sexuellen zur asexuellen Fortpflanzungsweise (d. h. mit Conidien und Sporangien) hat sich schon sehr früh vollzogen und zwar ehe die Oomycetes sich von den Algen abzweigten. Diese Abzweigung der ganzen Oomycetenreihe samt *Ancylistes*, aber nicht notwendig auch der Chytridien, durch *Monoblepharis* und *Leptomitus* hält Verf. nach Diskussion der zahlreichen vorliegenden Hypothesen für wahrscheinlich. In der Anordnung der *Pythium*-Arten selbst vereinigt er A. Fischer's subgenus *Nematosporangium* mit *Aphragmium*.

Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit Chytridiaceen, die fast alle auf verschiedenen *Pythium*-Arten schmarotzen. Von solchen ist bisher nur sehr wenig bekannt gewesen. Der Verf. schildert zum Teil auf Grund kontinuierlicher Beobachtung genau das Verhalten der Zoosporen, ihr Eindringen und die Bildung der Zoosporangien und Dauersporen. Drei neue *Pleolpidium*- und zwei neue *Pseudolpidium*-Spezies werden als Schmarotzer an *Pythium*-Arten beschrieben; ferner eine neue auf verrotteten Stengeln von *Triticum vulgare* in Dehra Dun gefundene *Nowakowskiella* mit eigenartiger „Sammelzell"-Bildung vor der Entwicklung der Dauersporen (vgl. Büsgen, *Cladochytrium Butomi* in Cohn's Biol. Beitr.) und einem besonders reich ausgebildeten Mycelium. Bei den Pleolpidien findet eine völlige Mischung des Plasmas von Wirt und Gast statt wie bei Cornu's *Rozella*; es ist zu bedauern, daß Verf. diese Erscheinung nicht mit Färbemitteln näher studiert hat. Von bekannten Arten werden *Olpidiopsis minor* und *Schenkiana*, sowie *Olpidium gregarium* behandelt. Sexualprozesse hält Verf. bei den Chytridiaceen (mit Ausschluß der Ancylisteen und abgesehen von dem als sexuell anerkannten *Polyphagus*) mit Recht für nicht erwiesen.

Die schöne und exakte Arbeit fördert wesentlich unsere Kenntnisse über diese interessanten, aber schwierigen Organismen.

Büsgen (Hann. Münden).

Griffiths, D. Concerning some West American fungi (Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXIV, 1907, p. 207—211).

Als neu werden beschrieben: *Sclerospora Farlowii* auf *Chloris elegans*, *Ustilago Microchloae* auf *Microchloa indica*, *Sorosporium ovarium* auf *Panicum caespitosum*, *Urocystis Sophiae* auf Wurzeln von *Sophia andrenarum*, *Aecidium Cannonii* auf *Fouquieria splendens*, *Puccinia Eurotiae* auf *Eurotia lanata*.

Ferner werden Bemerkungen über neue Standorte resp. Nährpflanzen gegeben von *Ustilago Boutelouae* Kell. et Sw., *U. heterogena* P. Henn., *U. Cynodontis* P. Henn., *Urocystis Agropyri* (Preuss) Schroet., *Aecidium Sarcobati* Peck. Letzterer Pilz wurde auf *Nitrophila occidentalis* gefunden; vielleicht liegt hier eine neue Art vor.

Die oben genannte *Ustilago Microchloae* Griff. kann ihren Namen nicht beibehalten, da bereits eine *U. Microchloae* Syd. et Butl. aus Ostindien existiert. Der amerikanische Pilz mag deshalb als *Ustilago Griffithsii* Syd. bezeichnet werden.

Grove, W. B. Three interesting Ascomycetes (Journal of Botany vol. XLV, 1907, p. 169—172, tab. 485).

Verf. führt für drei seltene Ascomyceten neue Standorte aus England auf, nämlich für *Dasyscypha canescens* (Phill.) Mass., von welcher die zugehörige Conidienform unter dem Namen *Acrotheca canescens* Grove beschrieben wird, für *Coryne urnalis* Sacc., einer durch die Bildung von dreierlei verschiedenen Sporen höchst merkwürdigen Art, und für *Eleutheromyces longisporus* Phill. et Plowr. Der letztere Pilz wird als Vertreter einer neuen Gattung, *Eleutherosphaera* Grove, betrachtet, welche sich von *Eleutheromyces* nur durch die septierten Sporen unterscheidet.

Harz, C. O. Achlya Hoferi Harz, eine neue Saprolegniacee auf lebenden Fischen (Allgem. Fischerei-Ztg. 1906, p. 365—368).

Beschreibung dieser neuen, auf dem Rücken eines lebenden Spiegelkarpfen gefundenen, der *Achlya oligacantha* de By. am nächsten stehenden Art; dieselbe konnte mit Erfolg auf andere Karpfen übertragen werden.

Höhnel, Fr. von. Mykologisches (Oesterr. Bot. Zeitschr. vol. LVII, 1907, p. 177—181).

In den Wiener Donauauen bemerkt man häufig Feldahorne, die durch ihre weißen, teilweise entrindeten Stämme schon von weitem auffallen. Alle erkrankten Bäume erwiesen sich als durch *Poria obliqua* (Pers.) infiziert. Dieser Pilz ist ziemlich selten und ist mit Sicherheit nur von wenigen europäischen Standorten bekannt geworden. Manche der in der Literatur vorhandenen Angaben über das Vorkommen des Pilzes beziehen sich sicherlich nicht auf diese Art.

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung des Pilzes, der durch seine merkwürdige Lebensweise Interesse verdient. Er vermag sich völlig im Holze und unter der Rinde der Stämme zu entwickeln. Er ist bisher mit Sicherheit nur in Splintbäumen nachgewiesen.

Jaap, A. Zweites Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati", Serien V—VIII (Nummern 101—200), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen (Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brandbg. vol. IL, 1907, p. 7—29).

Enthält die Beschreibungen folgender neuen Arten resp. Formen: *Pezizella Jaapii* Rehm auf Blättern von *Betula verrucosa*, *Phialea phyllophila* (Desm.) Gill. var. *Jaapii* Rehm auf Blättern von *Populus canadensis*, *Belonium Junci* Jaap auf *Juncus acutiflorus*, *Stegia sulvelata* Rehm f. *juncicola* Rehm, *Mycosphaerella Oxyacanthae* Jaap auf Blättern von *Crataegus Oxyacantha* (stellt die Schlauchform von *Phleospora Oxyacanthae* dar), *Pleospora Salicorniae* Jaap auf *Salicornia herbacea* (zugehörige Pyknidenform ist *Diplodina Salicorniae*

Jaap), *P. Jaapiana* Rehm auf Stengeln von *Plantago maritima*, *Valsa Myricae* Jaap, *Cladosporium Exobasidii* Jaap auf *Exobasidium Vaccinii* an *Vaccinium uliginosum*.

Außerdem werden zu vielen Arten wertvolle kritische Bemerkungen gegeben.

Jungner, J. R. Ein neuer Getreidepilz (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVI, 1906, p. 131—135, c. 1 tab.).

Verf. fand auf Blättern von Weizen und Roggen wiederholt kleine, rotbraune Sclerotien, aus denen ein kleiner Hutpilz gezüchtet werden konnte, welcher als *Psilocybe Henningsii* n. sp. beschrieben wird. Ferner war auf den Blättern ein *Fusarium*-ähnliche Conidien erzeugendes Mycel vorhanden.

Lemmermann, E. Die Pilze der Juncaceen (Abhandl. Naturf. Ver. Bremen vol. XVIII, 1906, p. 465—489).

Zusammenstellung der bisher auf Juncaceen beobachteten Pilze, enthaltend 219 Arten auf 55 Juncaceen, nämlich 1 Phycomycet, 140 Ascomyceten, 13 Ustilagineen, 12 Uredineen und 60 *Fungi imperfecti*. Für jeden Pilz werden der Ort seines Auftretens auf der Nährpflanze, die Nährpflanzen selbst und die allgemeine Verbreitung angegeben.

Für manche Arten hätte Verf. mehr Nährpflanzen zitieren können, auch in den Angaben über die Verbreitung sind Lücken enthalten. Ferner sind einige Arten aufgenommen, die längst eingezogen worden sind, z. B. *Puccinia Beschiana*, *P. cyrnaea*.

Lingelsheim, A. Mykologische Beobachtungen (Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur, 1906, p. 89—92).

Verzeichnis von 8 Phycomyceten, 15 Ascomyceten, 1 Basidiomyceten und 24 Hyphomyceten aus der Umgegend Breslaus.

Für Schlesien sind neu: *Ascophanus carneus* (Müll.) Karst., *Chaetomium pannosum* Wallr., *Oospora viridescens* (Bon.) Wallr., *Monosporium spinosum* Bon., *Mycogone rosea* Lk. var. *Jaapiana* P. Henn., *Fusoma ochraceum* Cda.

Für Deutschland sind neu: *Rhyparobius pachyascus* Rehm, *Philocopra tarvissima* (Mich.) Sacc., *Sporormia promiscua* Carest., *Rhopalomyces magnus* Berl., *Coemansiella alabastrina* Sacc., *Gliocladium luteolum* v. Höhn., *Martensella pectinata* Coem., *Chaetoconidium arachnoideum* Zukal.

Lister, A. and G. Synopsis of the orders, genera, and species of Mycetozoa (Journal of Botany vol XLV, 1907, p. 176—197).

Die auf dem Gebiete der Myxomycetenkunde bewanderten Verfasser geben einen neuen sehr übersichtlichen Schlüssel zur Bestimmung der Myxomyceten-Gattungen und -Arten. Der Schlüssel für die Arten bezieht sich nur auf solche, welche die Verff. selbst untersucht haben.

Lloyd, C. G. Mycological notes no. 25. (Cincinnati, Ohio, April 1907. p. 309—324, tab. 94—101, fig. 144—159).

In dieser Fortsetzung werden hauptsächlich kurze Notizen über *Geaster*-Arten gegeben. *Geaster triplex* möchte Verf. nur für eine große Form von

G. saccatus halten. Auf Samoa traten beide „Arten" mit zahlreichen Zwischenformen auf. Auch *G. vittatus* ist nur eine Form von *G. saccatus*. *G. Englerianus (= G. maurus)* ist nur die in Tropen auftretende schwarz gefärbte Form desselben Pilzes, desgleichen scheint auch *G. violaceus* Rick eine Abart von *G. saccatus* zu sein.

G. peruvianus und *G. calceus* erinnern sehr an *G. minimus*, sind jedoch größer. Kurze Bemerkungen werden ferner zu *G. Mac Owani*, *G. Hieronymi* und *G. ambiguus* gegeben.

G. Hariotii Lloyd ist in Südamerika häufig. Es ist dies derselbe Pilz, den Rick kürzlich als *G. Lloydianus* beschrieb. Des weiteren geht Verf. kurz auf *G. elegans*, *G. striatulus* und besonders auf *G. mirabilis* ein. Diese letztere Spezies ist in den Tropen weit verbreitet. *G. subiculosus* ist nur eine Form dieses Pilzes.

G. stipitatus (syn. *G. juruensis*) ist durch den Stiel und das stark entwickelte Mycel an der Stielbasis ausgezeichnet. *G. Welwitschii*, *G. caespitosus*, *G. javanicus* und *G. Scleroderma* betrachtet Verf. sämtlich als Formen von *G. velutinus*. *G. Lloydii*, *G. dubius*, *G. Dybowskii* und *G. tonkensis* sind Synonyme von *G. velutinus*. Schließlich gibt Verf. eine Übersicht der von ihm anerkannten 46 Arten, von denen jedoch 17 nur so geringe Unterschiede aufweisen, daß sie besser als Varietäten oder Formen zu betrachten wären.

Von *Lycoperdon gemmatum* wird eine ziemlich kugelrunde Form beschrieben; *C. piriforme* wurde in Tasmanien, die seltene *Broomeia congregata* in Deutsch-Südwestafrika aufgefunden. Bei *Catastoma anomalum* ist die Mündung des Fruchtkörpers auffallend, wodurch sich die Art von den übrigen Vertretern der Gattung unterscheidet. Spegazzini's *Lycoperdon pseudogemmatum* ist nur *L. gemmatum*.

In der Folge bespricht Verf. die von Spegazzini kürzlich unter dem Titel „Mycetes argentinenses" erschienene Arbeit, die sich nur auf Gasteromyceten bezieht. Die daselbst beschriebene neue Gattung *Cypellomyces* hält Verf. für gut. *Dictyophora Lilloi* scheint nur *Phallus indusiatus* zu sein.

Quéletia mirabilis wurde in Frankreich, *Bovista nigrescens*, *Catastoma subterraneum* und *Lycoperdon Wrightii* in Ecuador gefunden.

Mitremyces ovi ruber, bisher nur von den Straits Settlements bekannt, wurde auch in China beobachtet.

Lloyd, C. G. The Nidulariaceae or „bird's-nest fungi". Illustrated with ten plates and twenty figures (Cincinnati, Ohio, Dezember 1906, 32 pp.).

Eine vorzügliche Studie der Nidulariaceen. Verf. erkennt 5 Gattungen an: *Cyathus*, *Crucibulum*, *Nidula*, *Nidularia* und *Sphaerobolus*.

Aufgeführt, beschrieben und abgebildet werden:

Nidularia pisiformis in Europa, Nord- und Südamerika (syn. *Nidularia farcta*, *N. radicata*, *N. confluens*, *N. corrugata*, *N. globosa*, *N. denudata*, *N. pulvinata*, *N. Berkeleyi*, *N. alabamensis*).

N. australis nur einmal in Chile gefunden.

N. Duriaeana nur einmal auf Mauritius gefunden.

N. fusispora in Australien. Nur einmal beobachtet.
N. Heribaudii in Frankreich, womit vielleicht *Granularia rudis* aus Californien identisch ist.
Nidula candida in Nordamerika.
N. microcarpa in Nordamerika.
N. emodensis (syn. *Cyathus emodensis*) in Ostindien.
Crucibulum vulgare in Europa, Amerika, Australien (syn. *Nidularia leucosperma, Cyathus ericetorum, C. cylindricus, Nidularia levis, N. juglandicola, Crucibulum simile, Cyathus fimetarius, C. fimicola, C. pezizoides, C. pusio* usw.).
Cyathus Poeppigii in Afrika, Australien, Samoa, Mauritius (syn. *C. plicatus, C. plicatulus*).
C. limbatus in Westindien.
C. Gayanus nur einmal in Chile gefunden.
C. striatus in Europa.
C. Schweinitzii stellt die amerikanische Form von *C. striatus* dar.
C. Montagnei in Brasilien.
C. nigro-albus, anscheinend neue Art von Samoa.
C. Noro-Zeelandiae aus Neu-Seeland.
C. ambiguus in Südamerika, eine sehr zweifelhafte Spezies.
C. Berkeleyanus in Brasilien.
C. stercoreus in Europa, Amerika, Asien, Afrika, Australien (syn. *Nidularia melanosperma, Cyathus affinis, C. Wrightii, C. Baileyi*, vermutlich auch *C. Puiggarii* Speg.).
C. Lesueurii wohl besser nur als Form von *C. stercoreus* zu betrachten, auch
C. rufipes ist nur eine Form desselben Pilzes, *C. byssisedus* und *C. subiculosus* gehören wohl hierher.
C. pallidus in Westindien.
C. intermedius in Westindien (syn. *Nidularia intermedia*).
C. triplex von Mauritius, eine zweifelhafte Art.
C. sphaerosporus, neue Art (?) aus Jamaica.
C. vernicosus in Europa, Amerika, Afrika, Australien mit vielen Synonymen.
C. dasypus von Südafrika, anscheinend nur eine Form der vorigen Art.
C. anglicus aus England, wohl auch nur Form von *C. vernicosus*. *Cyathus dura* aus Colorado gehört wohl hierher.
C. Colensoi in Australien.
C. minimus nur einmal in China gefunden.
C. pygmaeus, neue Art aus Washington.
C. Earlei, anscheinend neue Art von Cuba und den Hawaii-Inseln.
C. Canna, vermutlich neue Art von Barbados.
C. microsporus von St. Domingo.
C. Hookeri, nur einmal in Ostindien gefunden.
Sphaerobolus stellatus in Europa, Nordamerika, Australien.

Long, W. H. The Phalloideae of Texas (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 102—114, tab. 102—106).

Verf. hatte Gelegenheit, im Jahre 1902 *Mutinus caninus*, *Phallus rubicundus*, *Ph. impudicus* var. *imperialis* und *Simblum sphaerocephalum* zusammen an einem Standorte, nicht weit davon auch *Simblum texense* zu beobachten und zwar in einer größeren Anzahl von Exemplaren, so daß es möglich war, genauere Studien über die bei derselben Art vorkommenden morphologischen Verschiedenheiten anzustellen. Es zeigte sich, daß bei den genannten Arten die Farbe des Stieles, Hutes und der Eier, die Oberfläche des Hutes und die Struktur des Stieles konstant waren; wechselnde Charaktere sind die Form des Stieles und des Hutes, Gegenwart oder Abwesenheit eines Velums, Größe des Stieles und Hutes, sowie die Form und Größe der Eier.

Bei der Entwicklung von *Phallus rubicundus* und *Ph. impudicus* konnte Verf. deutlich ein Velum konstatieren; dasselbe ist oft nur angedeutet, oft aber stärker entwickelt, meist jedoch nicht sehr beständig. Infolge dieser Wahrnehmung erscheint die Berechtigung der Gattung *Dictyophora* sehr zweifelhaft. *Phallus purpuratus* Cragin ist nach Verf. nur eine verkümmerte und unentwickelte Form von *Ph. impudicus* var. *imperialis*, auch *Ph. iosmos* Burt und *Ph. roseus* sind wohl nur Standortsformen desselben Pilzes.

Simblum texense Long ist jener Pilz, auf welchem Atkinson die neue Gattung *Dictybole* begründet hatte, die jedoch Verf. nicht anerkennt.

Die Tafeln enthalten wertvolle Photographieen der genannten Spezies.

Magnus. P. Notwendige Umänderung des Namens der Pilzgattung Marssonia Fisch. (Hedwigia vol. XLV, 1906, p. 88—91).

Da die *Gesneraceen*-Gattung *Marssonia* Karst. (Flora Columbiae I, 1858/61) besteht, so ist *Marssonia* Fisch. (1874) anders zu benennen. Verf. bezeichnet die Pilzgattung nun als *Marssonina* P. Magn. und gibt ferner eine Übersicht der ihm bekannten sicheren Arten derselben nebst Angabe ihrer Nährpflanzen und ihrer Verbreitung.

Maire, R. Etude des champignons récoltés en Asie Mineure (1904) (Bull. Soc. Sc. de Nancy 1906, 26 pp., c. 4 fig.)

Verf. sammelte im Jahre 1904 in Bithynien und Anatolien. Von den aufgeführten Arten sind hervorzuheben: *Phyllosticta taurica* n. sp. auf *Cornus mas*, *Ph. doronicella* auf *Doronicum Thirkei*, *Leptostromella nivalis* n. sp. auf *Alopecurus textilis*, *Pyrenophora Astragalorum* n. sp. auf *Astragalus*-Arten, *Clathrospora planispora* (Ellis) Berl., *Cl. constricta* n. sp. auf *Gypsophila olympica*, *Hadotia nivalis* nov. gen. et spec. der Hysteriaceen auf *Alopecurus textilis*, *Phialea Stipae* (Fuck.) var. *stigmaion* Rehm, *Uromyces Gypsophilae* Cke., *U. caryophyllinus* (Schrk.) auf *Buffonia virgata*, *U. argaeus* n. sp. auf *Rumex tuberosus*, *Puccinia Taraxaci-bithynici* n. sp., *P. Acroptili* Syd., *P. Acarnae* Syd., *P. Phaeopappi* Maire (die Nährpflanze dieser Art ist nicht *Phaeopappus*, sondern *Staehelina Lobelii*), *P. Endiviae* Pass., *Entyloma Schinzianum* (P. Magn.) Bubák, *Dictyolus membranaceus* (Dicks.) Maire nov. var. *marginatus*.

Mangin, L. et **Hariot, P.** Sur la maladie du rouge du sapin pectiné dans la forêt de la Savine (Jura) (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 53—68, c. 9 fig.).

Auf *Abies*-Nadeln traten die folgenden Pilze, die genau beschrieben und abgebildet werden, schädigend auf:

Rhizosphaera Abietis nov. gen. et spec. Die Gattung gehört zu den Sphaeropsideen; sie ist durch ganz eigenartige Pykniden höchst bemerkenswert. Sporen einzellig, hyalin.

Macrophoma Abietis n. sp.

Cytospora Pinastri Fr. und

Menoidea Abietis nov. gen. et spec. Die Gattung gehört zu den Tuberculariaceae mucedineae. Die Conidien sind einzellig, hyalin, halbmondförmig gekrümmt.

Mattirolo, O. Sulla Flora ipogea del Portogallo (Rend. Accad. Linc. Roma, vol. XIV, II, 1905, p. 384—386).

Von eßbaren unterirdischen Pilzen konnten bisher folgende für Portugal nachgewiesen werden: *Tuber lacunosus* Matt. (*Terfezia Gennadii* Chat.), *Terfezia Leonis* Tul., *T. Hafizii* Chat., *T. Tanfani* Matt., *Delastreopsis oligosperma* Matt. (sub *Terfezia* Tul.), *Choiromyces Magnusii* Matt., *Rhizopogon rubescens* Tul., *Rh. luteolus* Tul., *Rh. provincialis* Tul., *Hydnocystis Beccarii* Matt.

Das nähere Studium dieser Arten und ihrer Verbreitung ergab, daß die hypogäische Flora Portugals die Merkmale der atlantisch-mediterranen aufweist und mit den Elementen der nordafrikanischen Flora bis zum Gebiete der Steppen und der Sahara, sowie mit jenen der Mittelmeergegenden mit wintergrünen Blättern nahe Verwandtschaft zeigt. Die portugiesischen Arten stimmen in der unregelmäßig kugeligen Gestalt und in der glatten Oberfläche der Peridie, sowie in den lichten Farben derselben (weißlich, violett, kastanienbraun) mit den atlantisch-mediterranen Arten überein. Die *Terfeziaceen* ersetzen auch hier die nördlichen *Tuber*-Arten. Die Verbreitung der einzelnen Arten hängt mit klimatischen und mit den physischen Verhältnissen des Bodens zusammen, im Einklange mit dem Auftreten der Bäume, an deren Wurzeln sich jene ansiedeln. Die meisten wüstenbewohnenden Trüffelarten Kanariens und Mittelasiens (zwischen 45 und 30° nörd. Br.) treten auch in Portugal auf.

Von den zehn portugiesischen Arten kommen neun an 15 verschiedenen Standorten der Prov. Beira, 6 allein in Beira Baixa, vor; 5 Arten kommen in Alemteio; 2 an vier verschiedenen Orten von Estremadura vor. Von den nördlichen Provinzen und Algarvia fehlen Mitteilungen; in Trazos Montes und in Entre Douro et Minho wurden bisher keine Hypogaeen gesammelt.

Solla (Triest).

Miyake, J. Über einige Pilzkrankheiten unserer Nutzpflanzen (The Botanical Magazine Tokyo vol. XXI, 1907, p. 1—6, 38—44, c. fig.).

Auf *Morus alba* kommt in Japan außer *Phyllactinia suffulta* noch eine *Uncinula* vor, welche Verf. nach genauem Vergleich mit den bereits bekannten Arten der Gattung für neu erklärt und *U. Mori* benennt.

Weiter wird *Marssonia Mali* P. Henn. n. sp. auf Blättern des Apfelbaums beschrieben. Der Pilz richtet einigen Schaden an. Die Versuche, denselben auf frische Blätter zu übertragen, gelangen, doch konnten nur Blätter des Apfelbaumes, nicht aber solche von *Pirus Toringo* oder *P. sinensis* infiziert werden.

Schließlich beschreibt Verf. noch ein *Gloeosporium Theae-sinensis* n. sp., ein Pilz, der in der Umgegend Tokyos auf Blättern der Theepflanze ziemlich verbreitet ist.

Noelli, A. Contribuzione allo studio dei micromiceti del Piemonte. (Malpighia vol. XIX, 1905, pag. 329—372).

Verf. führt ungefähr zwei Zenturien von Pilzarten aus dem Piemont auf. Die meisten derselben sind Parasiten und wurden in der Provinz Turin vom Verf. oder von Voglino gesammelt. Bei einigen Arten sind Angaben über deren Häufigkeit und Verbreitung angegeben. Neu ist *Amphisphaeria Heraclei* auf dürren Stengeln von *Heracleum Sphondylium*. Zu *Lophodermium Paeoniae* Rehm wird die Beschreibung einer Abart gegeben.

Solla (Triest).

Patouillard, N. Le Ratia, nouveau genre de la série des Cauloglossum (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 50—52, c. fig.).

Die einzige Art der neuen Gattung, *Le Ratia similis*, wurde auf dem Erdboden in Neu-Caledonien gefunden. Von *Cauloglossum* und *Gymnoglossum* unterscheidet sich die Gattung durch die Columella, welche nur im unteren Teile des Fruchtkörpers entwickelt ist. Ein genauer Vergleich mit *Clavogaster* kann nicht gezogen werden, da diese Gattung zu ungenügend bekannt ist; vielleicht besitzt letztere überhaupt keine Columella?

Peck, Ch. H. Report of the State Botanist. 1905 (New York State Mus. Bull. no. 105, Albany 1906, 106 pp., tab. S—T, 94—103).

In diesem Berichte werden folgende neue Pilze aus dem Staate New York beschrieben: *Boletus acidus*, *Clitopilus squamulosus*, *Cortinarius rubripes*, *Entoloma flavifolium*, *Hypomyces camphorati* auf dem Hymenium von *Lactarius camphoratus*, *Inocybe diminuta*, *Lentinus spretus*, *Leptosphaeria substerilis* auf Blättern von *Mentha piperata*, *Marasmius longistriatus*, *Merulius Pruni*, *M. Ulmi*, *Phyllosticta pallidior* auf *Vagnera stellata*, *Pluteus grandis*, *Polyporus Underwoodii*, *Psathyra vestita*, *Sporotrichum anthophilum*, *Zygodesmus pallidofulvus*, *Bulgaria rufa* var. *magna*. Die meisten der genannten Agaricaceen werden durch prächtige Abbildungen kenntlich gemacht.

Außerdem finden wir folgende als eßbar bezeichneten Pilze abgebildet: *Tricholoma unifactum* n. sp., *Lactarius rimosellus* n. sp., *L. serifluus* (DC.) Fr., *Russula albida* Peck, *R. flavida* Frost, *R. sordida* Peck, *R. subsordida* n. sp., *R. viridella* n. sp., *R. variata* Bann., *Clavaria conjuncta* n. sp., *Hypomyces lactifluorum* (Schw.) Tul.

Bemerkenswerte Funde bekannter Arten sind: *Aecidium Trientalis* Tranzsch. auf *Trientalis americana*, *Hydnum cyaneotinctum* Peck, *Melanogaster durissimus* Cke., *Panus fulvidus* Bres., *Perichaena quadrata* Macb. usw.

Peck, Ch. H. New species of fungi (Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXIV, 1907. p. 97—104).

Enthält die Beschreibungen folgender neuer Arten: *Lepiota xylophila* von Hawaii, *Clitocybe nobilis* und *Collybia hirticeps* aus Ontario, *Omphalia serotina*, *Entoloma murinum*, *E. deminutivum*, *Eccilia unicolor*, *E. subacus*, *Flammula betulina*, *Inocybe decipientoides*, *Naucoria sororia*, *Psathyrella betulina*, sämtlich aus Massachusetts, *Hydnum sulcatipes* aus Wisconsin, *Clavaria amethystinoides* aus Massachusetts, *Peckiella hymenioides* auf dem Hymenium von *Lactarius uvidus* in Vermont, *Leotia punctipes* in Massachusetts, *Dothiorella aberrans* auf *Asimina triloba* in Ohio, *Helicosporium Tiliae* in Missouri, *Rhinotridum Sumstinei* auf Holz in Pennsylvanien. *Lentinus ventricosus* Peck wird jetzt zu *Armillaria* gestellt.

Puttemans, A. Sobre una molestia dos feijoeiros (Isariopsis griseola e seus synonymos) (Sur une maladie des haricots) (Isariopsis griseola et ses synonymes). (Rev. agric. S. Paulo, 1906, p. 200—204, c. 3 fig.).

Nach Untersuchung eines Originals von *Isariopsis griseola* Sacc. stellt Verf. fest, daß mit dieser Art identisch sind *Cercospora columnaris* Ell. et Ev. und *Arthrobotryum Puttemansii* P. Henn. Dieser ziemlich polymorphe Pilz ist in der Provinz Saõ Paulo auf Blättern wie auf Hülsen der Nährpflanze recht verbreitet und verursacht oft recht bedeutenden Schaden, welcher mitunter durch das gleichzeitige Auftreten von *Erysiphe communis* und *Uromyces appendiculatus* noch vermehrt wird.

Bekämpfungsmaßregeln werden angegeben.

Quehl, A. Untersuchungen über die Myxobakterien (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVI, 1906, p. 9—34, c. 1 tab. u. 3 fig.).

In der Einleitung geht Verf. kurz auf die Geschichte dieser Organismen ein und weist auf Zederbauer's (1903) irrige Ansicht hin, daß die Myxobakterien eine Symbiose zwischen Fadenpilzen und Bakterien darstellen sollten (Z. hatte Conidienformen von *Coryne sarcoides* für Myxobakterien gehalten!). Verf. hatte es sich zur Aufgabe gemacht, über das Vorkommen und die Verbreitung dieser Organismen in Europa genauere Untersuchungen auszuführen. Es wird dann eine kurze Beschreibung des Lebenslaufes dieser Organismen gegeben. In dem Kapitel über das Vorkommen und die Verbreitung der Myxobakterien in der Umgebung von Berlin wird erwähnt, daß die Arten derselben hauptsächlich auf altem Mist (wie schon von Thaxter angegeben) vorkommen. Besonders ergiebig erwies sich Kaninchenmist. Auf Flechten wurde dagegen nie eine Art gefunden. Die Kulturen gelingen am besten in einem Thermostaten bei 30 C. Am häufigsten ist bei Berlin *Myxococcus rubescens*, dann folgen *Polyangium fuscum*, *Myx. virescens* und *M. coralloides*. *Chondromyces aurantiacus* wurde bei Berlin noch nicht beobachtet.

Die Myxobakterien scheinen in betreff ihres Vorkommens ziemlich kosmopolitisch zu sein und eine weite Verbreitung zu haben.

Verf. gibt dann eine Zusammenstellung der von ihm bisher gefundenen Arten. Hierunter sind auch die Arten enthalten, welche er auf Mistproben aus Java, Australien, Südafrika, Algier, Ostafrika, Kamerun gefunden hat. Genannt werden folgende Arten:

Chondromyces apiculatus Thaxt., *Ch. crocatus* B. et C. (Java), *Ch. aurantiacus* B. et C. (Java), *Ch. erectus* (Schroet.) Zukal, *Ch. gracilipes* Thaxt., *Ch. lichenicolus* Thaxt., *Ch. serpens* Thaxt., *Polyangium primigenium* n. sp., *P. fuscum* (Schroet.) Zuk., *P. vitellinum* Link, *P. sorediatum* Thaxt., *Myxococcus rubescens* Thaxt. (= *M. ruber* Baur), *M. virescens* Thaxt., *M. coralloides* Thaxt., *M. digitatus* n. sp. (Kapstadt). Von jeder Art wird eine etwas eingehendere Beschreibung gegeben. Ferner sind auch die Arten in kleinem Drucke aufgeführt, welche Verf. bisher noch nicht gefunden hatte. — *Myxococcus macrosporus* Zuk. ist wahrscheinlich ein Hyphomycet, *M. pyriformis* A. L. Smith dürfte eine Form von *M. rubescens* darstellen.

Verf. geht dann genauer auf das verschiedene Aussehen der kugeligen Myxococcen und die Differenzen in der Farbe ein. Das verschiedene Verhalten der einzelnen Sippen gegenüber der Temperatur macht sich vorzugsweise für die Pigmentproduktion geltend.

In dem folgenden Abschnitt gibt Verf. physiologische und morphologische Beobachtungen und behandelt: a. die Keimung der Sporen, b. Nährboden, c. formative Beeinflussungen durch Nährboden, d. Temperatur, e. die Entwicklung des Cystophors. Die Details hierüber sind im Original einzusehen. Die Tafel ist farbig ausgeführt.

Rosenvinge, L. K. Mykologiske Smaating (Bot. Tidsskr. vol. XXVII, 1906, p. XXXIII—XXXVI).

1. *Leptosphaeria Chondri* Rosenv. (= *L. marina* Rostr. non *L. marina* Ell. et Ev.) auf *Chondrus crispus* ist ein echter mariner Pilz, da er nur dort vorkommt, wo die Nährpflanze submers ist. Die Perithecien vermischt mit *Phoma*-Conidien treten nur auf den Tetrasporangiensori und Cystocarpien auf. Der Pilz wird genau beschrieben.

2. Einige unterirdische Pilze: *Hydnotria Tulasnei*, *Pachyphloeus melanaxanthus* und *Tuber aestivum* wurden in Dänemark gefunden.

3. *Geaster triplex* Jungh. kommt an mehreren Orten in Dänemark vor.

Saccardo, P. A. New fungi of New York (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 45—48).

Folgende neue von C. E. Fairman gesammelte Arten werden beschrieben: *Pleosphaeria Fairmaniana* auf Holz von *Ulmus americana*, *Sphaeropsis americana* auf Zweigen von *Tilia americana*, *S. rumicicola*, *Diplodia hortensis* auf *Clematis paniculata*, *Hymenopsis hydrophila* auf *Typha latifolia*, *Zygodesmus avellaneus* auf *Prunus serotina*.

Shear, C. L. and **Wood, Anna K.** Ascogenous forms of Gloeosporium and Colletotrichum (Botan. Gazette vol. XLIII, 1907, p. 259—266).

Die Verff. teilen mit, daß es ihnen gelungen ist, 8 *Gloeosporium*- oder *Colletotrichum*-Formen und zwar *G. rufomaculans* von *Vitis*, *G. fructigenum* von *Pirus Malus*, *G.* spec. von *Vaccinium macrocarpum*, *G. Elasticae* von *Ficus Elastica*, *G.* spec. von *Gleditschia triacanthos*, *G.* spec. von *Ginkgo biloba*, *Colletotrichum Gossypii* und *C. Lindemuthianum* in Reinkulturen, besonders auf sterilisiertem Kornmehl, zu züchten und die zugehörigen Ascusformen zu erzielen, welche der Gattung *Glomerella* angehören. Es ist jedoch nach den Verff. nicht möglich, diese Formen sowohl nach dem Conidien- wie nach dem Ascus-Stadium morphologisch zu unterscheiden. Ob dieselben auch in biologischer Hinsicht miteinander identisch sind, wäre noch zu prüfen. Um diese Frage zu entscheiden, müßte man versuchen, Übertragungen derselben Form auf verschiedene lebende Nährpflanzen durchzuführen.

Auch das Auftreten oder Fehlen von Borsten bei dem Conidienstadium sei kaum als morphologisches Unterscheidungsmerkmal zu verwerten, da in den Kulturen manche Fruchtkörper keine Borsten besaßen, während andere derselben Form von solchen umgeben waren; selbst bei den Conidienrasen auf der lebenden Nährpflanze trete diese Erscheinung mitunter zu Tage.

Speschnew, N. N. Mycologische Bemerkungen. — Notulae mycologicae (Moniteur Jard. bot. Tiflis 1906, p. 10—15, c. fig.). — (Russisch und deutsch.)

Verf. beschreibt: *Discosia Rhododendri* n. sp. auf *Rhododendron ponticum*, *Harzia acremonioides* Cost. an zwei Stellen im Kaukasus vergesellschaftet mit *Diplodia uvicola*, *Erysiphe Ricini* n. sp. auf *Ricinus* aus Eriwan.

Stevens, F. L. and **Hall, J. G.** An apple rot due to Volutella (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 94—99, c. fig.).

Auf den Fruchtschalen von *Pirus Malus* trat in Nord-Carolina ein neuer Pilz schädigend auf, der eine Fäule hervorruft. Die Verff. bezeichnen den Pilz als *Volutella fructi* (sic!) n. sp. und berichten über die angestellten Kulturversuche.

Traverso, G. B. Secondo contributo allo studio della Flora micologica della provincia di Como (Malpighia vol. XIX, 1905, p. 129—152).

Fortsetzung des Verzeichnisses von Pilzen aus der Provinz Como, welches Verf. 1900 veröffentlicht hatte. In dieser Liste sind 82 Arten bezw. Formen angeführt, welche vorher noch nicht angegeben worden waren; sie stammen größtenteils aus dem Parke der Villa Stroppa bei Tradate; einige wenige sind durch Auslese aus früheren Sammlungen (Anzi, Herb. Saccardo) hinzugefügt worden. Zu einigen im ersten Verzeichnisse genannten Arten werden hier neue Standorte angegeben.

Interessant für das Gebiet sind u. a.: *Phyllosticta ilicicola*, *Ascochyta Lathyri*, *Dichomera Laburni*, *Marsonia Fragariae*, *Macrosporium ignobile*.

Unter den wenigen neuen Arten und Varietäten sei besonders *Amphisphaeria Bambusae*, auf trockenen Bambushalmen, hervorgehoben.

Solla (Triest).

Voglino, P. J funghi piu dannosi alle piante osservati nella provincia di Torino e regioni limitrofe nel 1905 (Ann. R. Acc. Agric. Torino vol. XLVIII, 1906, p. 417—456, c. 5 fig.).

Verzeichnis von 278 parasitischen Pilzen, welche 1905 in der Provinz Turin gefunden wurden. Kritische Bemerkungen sind eingeflochten. Verf. identifiziert *Piricularia Oryzae* Cav., *P. parasitans* Ell. et Ev. und *Dactylaria parasitans* Cav. mit *Piricularia grisea* (Cke.) Sacc. und *Cercospora hypophylla* Cav. mit *C. Rosae-alpinae* Mass. Beschrieben werden je eine neue Art von *Cicinnobolus*, *Sphaerella*, *Phyllosticta* und *Ramularia*.

Wilson, G. W. Studies in North American Peronosporales — I. The genus Albugo (Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXIV, 1907, p. 61—84, c. fig.).

Verf. unterscheidet folgende Arten der Gattung:

Albugo candida (Pers.) Ktze. auf vielen Cruciferen.

A. sibirica (Zal.) Wils. auf einer Boraginacee in Sibirien.

A. tropica (Lagh.) Wils. auf *Peperomia pellucida* in Ecuador.

A. Ipomoeae-panduranae (Schw.) Sw. (syn. *Cystopus Convolvulacearum* Speg.) auf vielen Convolvulaceen.

A. Lepigoni (De By.) Ktze. (syn. *Cystopus argentinus* Speg.) auf *Tissa (Arenaria) marina* und *T. leucantha* in Europa, Afrika, Nord- und Süd-Amerika.

A. Swertiae (Berl. et Kom.) Wils. (syn. *Cystopus Convolvulacearum* Speg. var. *Swertiae*) auf *Swertia connata* in Sibirien.

A. Tragopogonis (DC.) S. F. Gray (syn. *Cystopus brasilensis* Speg., *C. Mikaniae* Speg., *C. spinulosus* De By.) auf vielen Compositen.

A. quadrata (Kalchbr. et Cke.) Ktze. auf *Herpestis verticillaris* in Süd-Afrika.

A. Tillaeae (Lag.) Wils. auf *Tillaea rubescens* in Ecuador.

A. Bliti (Biv.) Ktze. (syn. *Cystopus Cyathulae* Wint.) auf *Amaranthus-*, *Cladothrix-* und *Cyathula*-Arten.

A. platensis (Speg.) Sw. auf *Boerhaavia*-Arten und *Wedelia incarnata* in Zentral- und Süd-Amerika, Asien, Afrika.

A. occidentalis nov. spec. auf *Blitum capitatum* und *Chenopodium rubrum* in Nord-Amerika. Die neue Art ist von *A. Bliti* gänzlich verschieden.

A. Portulacae (DC.) Ktze. auf *Portulaca oleracea* verbreitet.

Auszuschließende Arten sind *Cystopus Euphorbiae* Cke. et Mass. (vielleicht eine Uredinee?) sowie *C. Salsolae* Syd. und *C. Schlechteri* Syd., welche, besonders habituell, täuschend einem *Cystopus* ähneln, aber anscheinend keine Pilzbildungen sind.

Wilson, G. W. and **Seaver, F. J.** Ascomycetes and lower fungi (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 48—52).

Unter obigem Titel geben die Verff. eine neue Exsiccaten-Sammlung heraus, in welcher Ascomyceten, Fungi imperfecti und Phycomyceten aufgenommen werden. Das erste Fascikel enthält 25 Nummern; es werden hier die zugehörigen kritischen Bemerkungen gegeben. Besonders bemerkenswert erscheint, daß die auf *Liriodendron* beschriebenen *Phyllosticta-*

Arten *Ph. Liriodendri* Cke., *liriodendrica* Cke., *circumvallata* Wint., *Tulipiferae* Pass. sämtlich zu *Ph. Liriodendri* Thuem. gezogen werden.

Liro, J. Ivar (früher J. I. Lindroth). Kulturversuche mit finnischen Rostpilzen. I. (Acta Soc. pro Fauna et Fl. Fennica, XXIX, No. 6, 1906, 25 pp.)

Kulturversuche wurden angestellt mit *Melampsora Larici-Tremulae* Kleb. (die *Caeoma*-Form wird auf *Larix sibirica* Ledeb. gebildet); *M. Larici-Caprearum* Kleb. (*Caeoma* auf *Larix decidua* und *L. sibirica*); *Puccinia Aecidii-Melampyri* (Kze. et Schm.) Liro (*Aecidium Melampyri* entwickelte eine *Puccinia* auf *Molinia coerulea*); *Pucc. Aecidii-Rumicis* (Hoffm.) Liro = *Pucc. Phragmitis* (Schum.) Koern. (bildet in Finnland Aecidien auf *Rumex crispus* und *R. domesticus*); *Uromyces Trifolii* (Hedw. f.) Lév. und *Urom. Trifolii-repentis* (Cast.) Liro (der auf *Trifolium repens* auftretende *Uromyces* ist morphologisch und biologisch von *M. Trifolii* Aut. unterschieden, stellt eine eigene Art dar und geht nicht auf *Trifolium pratense* und *T. hybridum* über); *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jacq.) Reess (entwickelt Aecidien auf *Crataegus Oxyacanthae*); *Aecidium conorum-Piceae* Reess (negative Resultate); *Melampsoridium betulinum* (Pers.) Kleb. (Aussaaten auf *Larix* ergaben keinen Erfolg); *Chrysomyxa Pirolae* (DC.) Rostr. (besitzt ein perennierendes, in den unterirdischen Teilen der Nährpflanze weiterwachsendes Mycel; Kulturversuche fielen negativ aus); *Uromyces Geranii* (DC.) Wint. (Aecidien von *Geranium silvaticum* riefen Uredo und Teleutosporen auf derselben Nährpflanze hervor); *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Fr. (Pykniden auf *Sorbus fennica*); *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. (wahrscheinlich zu *Cronartium Pedicularis* Lindr. gehörig).

Die neuen Namen *Puccinia Aecidii-Melampyri* und *Pucc. Aecidii-Rumicis* hätte sich der Verf. sparen können! In Nomenklaturfragen bestehen schon so viele Meinungsverschiedenheiten, daß wir es durchaus nicht nötig haben, die vorhandene Verwirrung durch die Bildung neuer Kombinationen, deren Berechtigung von vornherein recht zweifelhaft ist, noch zu vergrößern.

Klebahn, H. Untersuchungen über einige Fungi imperfecti und die zugehörigen Ascomycetenformen. III. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVI, 1906, p. 65—83, c. 2 tab.).

Es glückte Verf., zu dem auf *Ribes rubrum* und auf *R. aureum* auftretenden *Gloeosporium Ribis* (Lib.) Mont. et Desm. die zugehörige Ascusform aufzufinden, welche zur Gattung *Pseudopeziza* gehört. Die neue Art wird *Ps. Ribis* Kleb. genannt. Die Zusammengehörigkeit beider Fruchtformen wurde experimentell bewiesen.

Die Diagnose der Gattung *Pseudopeziza* ist namentlich im Hinblick auf das Vorhandensein der Conidiengeneration entsprechend zu erweitern. Der *Ribes*-Pilz wäre in eine besondere Sektion zu bringen, für welche Verf. den Namen *Drepanopeziza* vorschlägt.

Da Verf. gezeigt hat, daß sich auf den abgefallenen, mit *Gloeosporium* infiziert gewesenen *Ribes*-Blättern im Frühjahr in reichlicher Menge ein Ascomycet entwickelt, dessen Sporen die jungen Blätter infizieren, so

wird dadurch das alljährliche Auftreten des Conidienpilzes auf denselben Büschen leicht erklärt.

Bondarzew, A. S. Die pflanzlichen Parasiten der kultivierten und wild wachsenden Pflanzen, gesammelt im Gouvernement Kursk in den Jahren 1901, 1903—1905 (Acta Horti Petropol. vol. XXVI, 1906, p. 1—52). (Russisch.)

Nach einer kurzen Einleitung wird auf p. 6—22 eine Übersicht der auf Kulturpflanzen beobachteten wichtigsten, durch parasitische Pilze verursachten Pflanzenkrankheiten gegeben. Einige Notizen sind wichtig. *Puccinia Helianthi* befiel *Helianthus annuus* so stark, daß in einigen Gegenden die Kultur dieser Pflanze aufgegeben werden mußte. *Exoascus Pruni* erschien von 1901 bis 1903 immer zahlreicher, trat 1904 spärlich auf und war 1905 nicht mehr aufzufinden. *Clasterosporium Amygdalearum* wird den Kirschen immer schädlicher und trat auch auf *Prunus avium* und *P. armeniaca* auf. *Sphaerotheca mors-uvae*, zuerst 1904 in den Kreisen Kursk und Dmitrievsk beobachtet, fand sich 1905 bereits im ganzen Gouvernement und verursachte großen Schaden. *Peronospora parasitica* befiel stark *Matthiola* im Winter usw. Auf p. 23—52 folgt das systematische Verzeichnis aller beobachteten Pilze, zusammen 319 Arten, darunter 5 nov. spec. Bemerkungen über Sporengrößen usw. sind bei vielen *Fungi imperfecti* gegeben. *Septoria Caraganae* P. Henn. und *Ascochyta Bondarzewi* P. Henn. sind nach Verf. synonym mit *Phleospora Caraganae* Jacz.

Butler, E. J. Some diseases of cereals caused by Sclerospora graminicola (Memoirs of the Department of Agriculture in India, Botan. Series, vol. II, no. 1, March 1907, 24 pp., c. 5 tab.).

Verf. beschreibt sehr ausführlich eine Krankheit, die in den meisten Provinzen Indiens in den Ähren von *Pennisetum typhoideum* auftritt. Verursacher derselben ist *Sclerospora graminicola*, welche sonst auf *Setaria*-Arten vorkommt und weit verbreitet ist. Derselbe Pilz tritt in Indien auch auf *Setaria italica* auf; auch eine auf *Andropogon Sorghum* vorkommende Form dürfte zu *S. graminicola* gehören.

Clinton, G. P. Report of the botanist (Rep. Connecticut Agric. Exp. Stat. 1905 (1906), p. 263—330, tab. 13—25).

I. Notes on Fungous Diseases etc. for 1905. Verf. behandelt: 1. Eine Krankheit der Äpfel; verursachender Pilz unbekannt. 2. Krankheit von *Phaseolus lunatus*, erzeugt von *Phoma subcircinata* Ell. et Ev. 3. Blattkrankheit von *Juglans cinerea*, erzeugt von *Microstroma Juglandis* (Ber.) Sacc. 4. *Macrosporium Catalpae* E. et M. auf *Catalpa Kaempferi*. 5. Krankheit von *Apium graveolens* var. *rapacea*, erzeugt durch *Septoria Petroselini* Desm. var. *Apii* Br. et Cav. 6. *Puccinia Taraxaci* Plowr. auf *Taraxacum officinale*. 7. Krankheit von *Acer saccharinum*, wahrscheinlich erzeugt durch *Gloeosporium saccharinum*. 8. Krankheiten von *Prunus persica* var. *necturina*, erzeugt durch *Sclerotinia fructigena* (Pers.) Schroet. und *Cladosporium carpophilum* Thüm. 9. Krankheit von *Hibiscus esculentus*, erzeugt von *Neocosmospora vasinfecta* (Atk.) Sm. 10. Krankheit von *Allium Cepa*, wahrscheinlich

von *Fusarium* spec. erzeugt. 11. Krankheit von *Prunus* spec., erzeugt durch *Pseudomonas Pruni* Sm. 12. Krankheit auf *Rubus* spec., erzeugt durch *Botrytis patula* Sacc. et Berl. 13. Krankheit von *Spinacia oleracea*, erzeugt durch *Heterosporium variabile* Cke. 14. Krankheit von *Cucurbita Pepo*, erzeugt durch *Peronoplasmopara cubensis* (B. et C.) Clint. 15. „Leaf Scorch" auf *Fragaria* spec. (Erzeuger unbekannt) und *Sphaerotheca Humuli* (DC.) Burr. auf *Fragaria*. 16. Krankheit von *Nicotiana Tabacum*, wahrscheinlich durch *Sclerotinia* spec. erzeugt.

II. Downy Mildew, *Phytophthora Phaseoli* Thaxt., on Lima Beans. Entwicklungsgeschichtliche Darstellung des Pilzes.

III. Downy Mildew on Blight, *Phytophthora infestans* (Mont.) De By., of Potatoes. Entwicklungsgeschichtliche Darstellung.

Kölpin, Ravn F. Plantesygdomme paa nogle of Querne Kattegat (Pflanzenkrankheiten auf einigen der Inseln im Kattegat) (Tidsskr. Landbr. Planteavl. vol. XIII, 1906, p. 117—124).

Verf. besuchte im Sommer 1905 die Inseln Endelave, Anholt und Laesö zum Studium der vorkommenden Pflanzenkrankheiten.

Auf allen drei Inseln wurde *Puccinia graminis* gefunden, aber *Berberis* kommt nicht vor; auf Anholt und Laesö tritt *P. coronifera* auf, *Rhamnus Cathartica* fehlt.

Linhart. Pseudoperonospora cubensis auf Melonen und Gurken (Zeitschrift f. Pflanzenkrankh. vol. XVI, 1906, p. 321—322).

Verf. berichtet näher über die genannte Krankheit. Die gespritzten Parzellen standen gut, die ungespritzten schlecht. Gespritzt wurde das erste Mal in der ersten Hälfte des Juli mit 1%iger Bordeauxbrühe, das zweite Mal in der zweiten Hälfte desselben Monats mit einer 1,5%igen Bordeauxbrühe. Die Wassermelonen erwiesen sich widerstandsfähiger gegen den Pilz. Diese Versuche wurden in den Jahren 1904 und 1905 durchgeführt. Im Jahre 1906 nützten selbst öftere Bespritzungen bei Gurken und Melonen nichts. Wassermelonen hatten auch in diesem Jahre weniger gelitten. Verf. schreibt dem regnerischen Sommer das Versagen der Spritzungen zu. Er empfiehlt in regenreichen Sommern eine öftere Bespritzung und für die späteren Bespritzungen stärkere Lösungen (1,5—2%). Am Schlusse zieht Verf. eine Parallele dieses Schädlings mit der *Peronospora viticola*, bei welcher die Verhältnisse im vorigen Jahre analog waren. Köck (Wien).

Neger, F. W. Pathologische Mitteilungen aus dem botanischen Institut der Kgl. Forstakademie Tharandt (Tharandt. forstl. Jahrb., vol. LVI, 1906, p. 49—62).

I. Über eine in Sachsen verbreitete Krankheit der Hainbuche. Verursacher ist der Wundparasit *Dermatea carpinea* (Pers.) Rehm; er befällt besonders Stangenhölzer, seltener Althölzer. Durch Aussaat der Ascosporen auf künstlichen Nährböden wurden Conidienlager gezüchtet, aber ohne Bildung von Apothecien.

II. Über das Auftreten von *Pestalozzia Hartigii* v. Tub. auf jungen Roterlen. Neuer Wirt für diesen Pilz, welcher sich leicht auf künstlichen Nährmedien kultivieren läßt.

Petch, T. Root disease of Hevea brasiliensis (Circulars and Agricult. Journal of the Roy. Bot. Gardens Ceylon vol. III, 1906, p. 237—242, c. 2 fig.).

Verf. beschreibt eine Wurzelkrankheit von *Hevea brasiliensis*, hervorgerufen durch *Fomes semitostus* Berk. Er gibt in 2 Abbildungen das Aussehen des Myceliums des Pilzes auf einer *Hevea*-Wurzel und des fertigen Fruchtkörpers auf einer jungen *Hevea*-Pflanze wieder, hebt hervor, daß der Pilz nicht notwendigerweise ein Wundparasit ist, bespricht die Eigenschaften des Myceliums und die Bedingungen der Fruchtkörperbildung und gibt schließlich eine Diagnose des Pilzes. Köck (Wien).

Reed, H. S. The parasitism of Neocosmospora (Science, N. S. vol. XXIII, 1906, p. 751—752).

Eine Krankheit des Ginseng wurde durch *Neocosmospora vasinfecta* var. *nivea* hervorgerufen. Der Pilz ist nur ein schwacher Parasit, da er meist nur solche Pflanzen befällt, welche bereits durch das Auftreten anderer Pilze geschwächt sind.

Ritzema-Bos, J. Krebsstrünke und Fallsucht bei den Kohlpflanzen, verursacht von *Phoma oleracea* (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVI, 1906, p. 257—276, c. 13 fig.).

Verf. berichtet über 2 unter den Namen „Fallsucht" und „Krebsstrünke" bekannte Krankheitserscheinungen an Kohlpflanzen. Die Fallsucht kennzeichnet sich durch Absterben der Hauptwurzel in einiger Entfernung vom Boden und durch Zugrundegehen (Umfallen) der Pflanze. Die am meisten von dieser Krankheit heimgesuchten Varietäten sind: Rotkraut, Wirsing, dänischer Kopfkohl und, wenn auch weniger stark, Blumenkohl. Die erst während des Winters in den Aufbewahrungsräumen sich zeigenden Krebsstrünke sind charakterisiert durch das Entstehen undeutlich begrenzter, sich vergrößernder, dunkelbräunlichgrauer bis schwarzbrauner Flecken im Strunk, die aber auch auf die Blätter übergreifen können. Erreger der beiden Krankheitserscheinungen ist *Phoma oleracea*. Vorbeugungsmittel sind: Auspflanzen nur gesunder Pflanzen und Bekämpfung der Kohlfliege, durch deren Fraß Eingangsstellen für den Pilz geschaffen werden. Köck (Wien).

Tubeuf, C. von. Notizen über die Vertikalverbreitung der *Trametes Pini* und ihr Vorkommen an verschiedenen Holzarten (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch. vol. IV, 1906, p. 96—100).

A. Möller hatte behauptet, daß *Trametes Pini* in Baden, Württemberg und dem südlichen Bayern nicht vorkomme. Verf. zeigt, daß dieser Pilz auch in diesen Gegenden auftritt. Er ist zwar selten an *Pinus silvestris*, dagegen aber schon oft an *Picea excelsa*, *Abies pectinata*, *Larix europaea*, *Pinus montana*, *P. Cembra*, *Taxus baccata* gefunden worden.

Anschließend hieran teilt Verf. noch mit, daß der Pilz in außereuropäischen Ländern an folgenden Coniferen beobachtet worden ist: *Pinus*

Strobus, *P. echinata*, *Picea rubens*, *P. canadensis*, *Tsuga canadensis*, *Larix laricina*, *L. americana*, *Abies balsamea* (nach Schrenk), *Pinus Murrayana*, *Picea sitchensis*, *Larix occidentalis* (nach Mayr), *Picea rubra* (nach Atkinson), *Picea ajanensis*, *Pseudotsuga Douglasii* (nach Mayr). Auch ein fossiles, durch den Pilz zersetztes Holz ist bekannt.

Peglion, V. Intorno ad un caso di emiparasitismo del Rhacodium cellare Prs. (Rend. Acc. Linc. Roma vol. XIV, II, 1905, pag. 740—743).

Der in Weinkellereien so häufig auftretende Pilz schmarotzt auch in den Früchten der Edelkastanie und bedingt eine Schwarzfärbung der Kotylen, deren Interzellularräume von dem Mycelium des Pilzes durchsetzt werden. In Reinkulturen gezüchtet, nahm das Mycelium anfangs silberweiße Farbe an, welche mit der Zeit grau, schließlich braun wurde. Im Alter ist es brüchig. Die Hyphen sind ineinander verstrickt und verzweigt; die 4—5 μ langen Zweige sind ortogonal oder spitzwinklig abstehend, an der Spitze meistens etwas aufgetrieben. In nährstoffarmen Kulturen werden Conidienträger in großer Menge entwickelt, welche an ihrer Spitze Conidienketten abschnüren.

In den Kastanien treten nach einiger Zeit encystierte dickwandige Zellen auf, welche mittelst Myceläden zusammenhängen, meist eine braune Farbe annehmen, selten hyalin bleiben und für Sklerotien gehalten werden könnten.

Die Schwarzfärbung der Gewebe wird von der Ausscheidung einer schwarzbraunen amorphen Masse bedingt. In der Tat läßt sich mit Guajaktinktur die Gegenwart einer von dem Pilze ausgeschiedenen Diastase nachweisen; diese würde die im Zellinnern enthaltenen Gerbstoffe oxydieren. Der Pilz ernährt sich anfangs auf Kosten der vorhandenen Zuckerarten und nach Aufzehrung derselben von der reichlich aufgespeicherten Stärke. Phenolgifte konnten nicht nachgewiesen werden.

Des öftern wird das Mycelium dieser die Edelkastanie bewohnenden Form von *Rhacodium cellare* Pers. von einem Pilze, *Papulospora sepedonioides*, zerstört, welcher für Italien bis jetzt noch nicht angegeben worden war.

Solla (Triest).

Malenković, B. Über die Ernährung holzzerstörender Pilze (Centralbl. f. Bakteriol. usw. II. Abt. vol. XVI, 1906, p. 405—416).

I. Notwendigkeit von Reinkulturen. II. Resultate bei *Merulius lacrymans*. III. Versuche mit *Coniophora cerebella (Corticium putaneum)*. IV. Welche Stoffe kann *Coniophora cerebella* verzehren? V. Schlußbemerkungen.

Coniophora cerebella vermag fast alle aus Holz isolierbaren Stoffe zu verzehren. Die für diesen Pilz erhaltenen Resultate sind auf andere Holzzerstörer aber nur zum Teil übertragbar, denn in der Nahrungsbevorzugung der Holzpilze bestehen große individuelle Unterschiede. Folgende Gesetze dürften für alle Holzzerstörer gelten:

1. Es wird mehr Holzsubstanz gespalten, als zur Nahrung benötigt wird.

2. Niemals wird unter natürlichen Verhältnissen durch einen Holzzerstörer allein alles Verzehrbare verzehrt; es bleiben stets viel Nährstoffe zurück.

3. Die Wahrscheinlickeit, daß irgend ein Bestandteil des Holzes vollständig (für Nahrungszwecke) verwertet wird und quantitativ verschwindet, ist geradezu gleich Null.

Petri, L. Di alcuni caratteri colturali della Stictis Panizzei (Rend. Acc. Linc., ser. V, vol. XIV, 1905, pag. 637—638).

Läßt man die Askosporen von *Stictis Panizzei* De Not. auf Agar mit Ölblättersaft und mit 1% Glykose vermischt keimen, so entwickelt sich ein Mycelium, welches binnen 8—12 Tagen bei einer Durchschnittstemperatur von 18° C. eine Pyknidenform hervorbringt. Fast das ganze Mycel bildet ein halbkugeliges Stroma von weißer, später schwefelgelber Farbe. An der Peripherie desselben, später auch in dessen Innern, entwickeln sich die Pykniden. Die Sporen stehen an der Spitze von meist einfachen, manchmal aber auch verzweigten Sporenträgern, sind hyalin, zylindrisch stäbchenartig, doch mehr oder weniger gekrümmt, und messen 3—4 ⩒ 0,5—0,8 μ. Diese Pyknidenform wäre auf eine *Cytospora* Ehrbg. zurückzuführen, ist aber mit keiner der bekannten Arten mit Sicherheit zu identifizieren.

Auf glykosefreiem Nährboden entwickelt der Pilz nach einem Monat Apothezien, aber ohne daß eine Pyknidienbildung denselben vorangegangen wäre. Solla (Triest).

Petri, L. Nuove ricerche sulla biologia della Stictis Panizzei (Rend. Acc. Linc. Roma vol. XIV, II. 1905, pag. 730—733).

Aus den Kulturergebnissen mit *Stictis Panizzei* De Not. ergab sich die Frage, ob die der Askenbildung vorangehende Pyknidenform des Pilzes auf derselben Wirtpflanze oder auf einer anderen auftrete. — Auf Querschnitten an schwach geröteten bruscakranken Olivenblättern kann man in den Atemhöhlen anfangs November vereinzelte, sehr kleine (50—70 μ Durchm.) hypodermische Pykniden, welche den durch Kultur erhaltenen vollkommen entsprechen, bemerken. Ein Stroma fehlt hier aber ganz, weswegen jene Formen nicht zu *Cytospora* Ehrbg., sondern zu *Phyllosticta* Pers. zu ziehen sind. Die hyalinen Pyknidosporen sind mit denen durch Kultur erhaltenen vollkommen identisch. Derartige Blätter entwickeln in feuchten Kammern bei 15—16° C. nach 10—12 Tagen auf der Blattoberseite die Apothecien der *Stictis* und man kann den Zusammenhang des beiderlei Fruchtformen tragenden Myceliums leicht nachweisen.

Die Pyknidosporen der in der Kultur erhaltenen und der auf den Ölblättern natürlich vorkommenden Pykniden gelangten jedoch unter keinen Umständen zur Keimung. Trotzdem schreibt Verf. die rasche Verbreitung der Brusca-Krankheit in den feuchten und warmen Herbsttagen einer Pyknidosporenbildung zu.

Die Askosporen verlieren, selbst an trockenen Orten aufbewahrt, ihre Keimfähigkeit binnen 7—8 Monaten, spätestens nach einem Jahre; auch niederen Temperaturen widerstehen sie nicht, da eine Temperatur von 5° C. sie tötet. Die Überwinterung des Pilzes findet durch ein reservestoffreiches Mycelium statt. Das aus der Askospore keimende Mycel ist gegen ungünstige Agentien sehr empfindlich und mehr saprophytischer Natur; dagegen ist das Mycel der Pyknidosporen ausgesprochen parasitär. Blätter, welche bei einzelnen Ölbaum-Varietäten säurereicher sind, scheinen resistenter gegen die Krankheit zu sein. Solla (Triest).

Lange, J. E. Jagttagelser fra Hatsvampelfloraens Omraade. (Beobachtungen aus dem Gebiete der Hutpilzflora.) (Bot. Tidsskr. vol. XXVII, 1906, p. 37—44.)

Die Erforschung der geographischen Verbreitung der Hutpilze ist mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft, weil das Auftreten einer Pilzart auf denselben Lokalitäten in verschiedenen Jahren sehr verschieden ist. Erst langjährige Beobachtungen derselben Orte machen mit der Pilzflora derselben bekannt. Hieraus scheint hervorzugehen, daß nur ein geringer floristischer Unterschied zwischen der Hutpilzflora ziemlich voneinander entfernter Gegenden besteht.

Verf. meint, daß bei der Verbreitung der Hutpilze die Sporen derselben eine geringere Rolle spielen, als ihre große Zahl vermuten ließe, daß aber dem Mycel eine größere Bedeutung bei der Wanderung der Hutpilze zukomme.

Bedeutend für die Hutpilzflora sind dagegen die topographischen Unterschiede eines Gebietes. Boden, Feuchtigkeit und Licht bedingen ganz charakteristische Genossenschaften der Hutpilze. Verf. stellt in dieser Hinsicht folgende Typen auf:

A. Waldflora.

1. Holzbewohnende Pilze. a) Auf Stämmen, Baumstümpfen, gefälltem Holze. b) Auf Baumwurzeln. c) Auf Zweigen, Ästen, Zapfen. d) Auf abgefallenen Blättern.
2. Erdbewohnende Pilze. a) Im Fichtenwalde. b) Im Kiefernwalde. c) Im Buchenwalde. d) Im Eichen-Haselwalde. e) Im Erlen-Eschenwalde.

B. Die Flora auf freiem Felde.

1. Das Moor.
2. Die Heide.
3. Hügelabhänge, Gemeindeweiden etc. auf leichtem Boden.
4. Weiden, Schuttdämme etc. auf Lehmboden.
5. Mistbewohnende Arten.

Zum Schlusse werden noch Beobachtungen über „Blüten", „Blütezeit" und Lebensdauer der Hutpilze mitgeteilt.

Ramlow, G. Zur Entwicklungsgeschichte von Thelebolus stercoreus Tode (Botan. Zeitung Abt. I, 1906, p. 85—99, c. 1 tab.).

Verf. beschreibt die angewandte Kulturmethode, die Bildung des Mycels und der Ascogone und hauptsächlich die Cytologie der Vegetationen und fruktifizierenden Teile des Pilzes. — Brefeld hatte denselben zu den *Hemiasci* gestellt. Verf. meint, daß die Gruppe der *Hemiasci* gar keine Berechtigung habe. *Thelebolus* dürfte in die Nähe von *Rhyparobius*, also zu den *Ascobolaceen* zu stellen sein.

Iwanoff, Boris. Untersuchungen über den Einfluß des Standortes auf den Entwicklungsgang und den Peridienbau der Uredineen (Centralbl. f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 265—288, 470—480, 655—672, c. 44 fig.).

Es ist wohl kaum zu bezweifeln, daß der Entwicklungsgang der Uredineen durch die Einwirkung äußerer Faktoren teils direkt, teils indirekt beeinflußt wird. Es sind aber in dieser Hinsicht experimentelle Untersuchungen kaum noch angestellt worden. Auch das, was der Verfasser im ersten Teile seiner Arbeit mitteilt, ist nur ein bescheidener Beitrag zur Aufklärung dieser Verhältnisse. Es läßt sich aber schon aus diesen wenigen Versuchen ein Einfluß der äußeren Verhältnisse auf die Inkubationsdauer erkennen derart, daß die Entwicklung des Pilzes in der Sonne schneller erfolgt als im Schatten oder in größerer Höhenlage. Ferner scheint die Uredobildung um so mehr zurückzutreten, je länger die Inkubationsdauer ist. Kühle Temperatur, namentlich starke Abkühlung in der Nacht scheint die Uredobildung zu hemmen.

Was den Einfluß des Standortes auf den Bau der Peridienzellen betrifft, so ergab sich, das bei *Puccinia graminis* — parallel mit der Ausbildung der Blätter — an sonnigen Standorten die Peridienzellen dickwandiger sind als an schattigen, und daß auch sonst auf Pflanzen mit xerophiler Blattstruktur die Peridienzellen verhältnismäßig dickwandig, auf Pflanzen mit hygrophiler Blattstruktur meist dünnwandig sind. Es fanden sich jedoch ziemlich viele Abweichungen von dieser Regel.

Dietel (Zwickau).

Nichols, S. P. The nature and origin of the binucleated cells in some Basidiomycetes (Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences vol. XV, 1904, p. 30—70).

Nach einer geschichtlichen Einleitung über Arbeiten, welche sich mit dem Ursprung des Fruchtkörpers der Basidiomyceten befassen, bespricht die Verf. ihre eigenen Beobachtungen, welche sich auf die Kernverhältnisse von *Coprinus ephemerus (?)* und *Hypholoma perplexum* während ihrer ganzen Entwicklung und auf die Rhizomorphen von *Poria* sp., *Pholiota praecox*, *Lepiota naucina*, *Dictyophora duplicata*, *Lycoperdon pyriforme* erstrecken.

In allen diesen Fällen konnte konstatiert werden, daß die zweikernigen Zellen ihren Ursprung nicht der Bildung irgend eines Reproduktionsapparates zu verdanken haben. Vielmehr entstehen sie oft schon wenige Zellen entfernt von der keimenden Spore, während der Keimschlauch selbst ursprünglich stets viele Kerne besitzt, die durch Teilung aus den ursprüng-

lichen 2 Schwesterkernen der Spore hervorgehen. In der Regel aber bleiben die Mycelzellen längere Zeit vielkernig und bilden nach einer in keiner Weise bestimmten Zeit Hyphen, welche regelmäßig zweikernig sind. Einkernige kurze Zellen, welche aus Seitenzweigen durch Zerfall entstehen, sind als Oidien aufzufassen.

Die Bildung des Fruchtkörpers geht von Hyphen mit zweikernigen Zellen aus, so daß die Basidie das Endglied einer langen Reihe zweikerniger Zellen ist. Ob eine konjugierte Teilung der Kerne, wie bei den Rostpilzen stattfindet, konnte nicht nachgewiesen werden, doch hält sie Verf. für wahrscheinlich.

Eine Fusion zweier benachbarter Zellen, wie sie Blackman bei Aecidien gefunden hat, ist nicht vorhanden. Die Verf. zieht aus ihren Beobachtungen den Schluß, daß eine phylogenetische Beziehung zwischen Ascomyceten und Basidiomyceten meist vorhanden ist, und bespricht die Deutung der Kernverschmelzung in der Basidie als Sexualakt.

Hecke (Wien).

Kraft, F. Über das Mutterkorn (Arch. d. Pharm. vol. CCXLIV, 1906, p. 336—359).

Verf. isolierte aus dem Mutterkorn folgende Stoffe: Ergosterin, Ergotinin, Hydroergotinin, Secalonsäure, Secaleamydosulfursäure, Betain, Cholin, Mannit. Die Alkaloide sind Krampf- und Gangrän-erzeugende Gifte, aber nicht die Verursacher der spezifischen Uteruskontraktionen. Als solchen hat E. Vahlen 1905 das Clavin bezeichnet, welches Verf. aber nicht isolierte.

G. Barger und F. H. Carr wiesen 1906 im Mutterkorn das Ergotoxin nach, ein amorphes Alkaloid.

Zimmermann. Ergänzende Versuche zur Feststellung der Keimfähigkeit älterer Sklerotien von Claviceps purpurea (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVI, 1906, p. 129—131).

Mutterkorn-Sclerotien sind noch nach 2 Jahren keimfähig, ebenso auch ausgesäte Sclerotien, die im ersten Jahre nicht keimen, sogenannte „Überlieger". Auch angeschimmelte Sclerotien und Bruchstücke derselben sind noch oft keimfähig. Trockenhalten vernichtet nicht ihre Keimfähigkeit.

Blakeslee, A. F. Zygospores and sexual strains in the common bread mould, „Rhizopus nigricans" (Science, N. S., vol. XXIV., 1906, p. 118—122).

Verf. berichtet über die Ergebnisse der Züchtung von Zygosporen des *Rhizopus nigricans*. An der Hand zweier Tabellen beweist er, daß Zygosporen nur von heterothallischen Mycelien gebildet werden und daß auf die Bildung von Zygosporen das Kulturmedium großen Einfluß hat. Er beschreibt den Vorgang, vollkommen reine Kulturen zu erhalten und diese auch weiter zu züchten, ferner die die Bildung von Zoosporen begünstigenden Vegetationsbedingungen, sowie die dieselbe hemmenden Einflüsse. Das Material zu diesen Versuchen hat Verf. von den verschiedensten Standorten erhalten. A. Bretschneider (Wien).

Hennckel, A. Einige Bemerkungen zur Histologie der Mucoraceen (Scripta bot. Horti Univ. Petropol. vol. XXIII, 1906, p. 124—132, c. 6 fig.) (Russisch mit deutschem Resumé).

Verf. glaubt, auch bei den *Mucoraceen* eine echte Karyokinese beobachtet zu haben. In den Chlamydosporen von *Mucor racemosus* wurden 10—12 Zellkerne gefunden, welche allmählich zu einem einzigen und dann bedeutend größeren verschmelzen.

Hennckel, A. und **Tschernjajew, A.** Zur Frage über den Metallotropismus von Phycomyces nitens Kunze (Scripta bot. Horti Univ. Petropol. vol. XXIII, 1906, p. 115—123, c. 6 fig.) (Russisch mit deutschem Resumé).

Auf *Phycomyces nitens* wirkte Kupfer abstoßend, Eisen und Aluminium wirkten anziehend, letzteres aber etwas schwächer.

Olive, E. W. Cytological studies on the Entomophthoreae (Botanical Gazette vol. XLI, 1906).

Die Arbeit befaßt sich mit Kernstudien der vegetativen und reproduktiven Organe mehrerer Entomophthoreen. Es sind die Arten: *Empusa Muscae*, *E. Culicis*, *E. Aphidis*, *E. americana* und hauptsächlich *E. Sciarae* n. sp. auf *Sciara* sp. Von dieser letzteren wird eingehend die Entwicklung des Parasiten, der sowohl Larven als auch die Fliege befällt, beschrieben. Die Kernteilung ist eine Art primitiver Mitosis, wie sie bei gewissen einfacheren Protozoen beschrieben wurde. Die Zellteilung erfolgt durch ringförmiges Wachstum der Mutterzelle nach innen und es scheinen die Kerne — bei ihrer entfernten Lage von der entstehenden Wand — direkt nichts mit dem Prozeß der Zellteilung zu tun zu haben. . Hecke (Wien).

Riddle, L. W. Contributions to the cytology of the Entomophthoraceae: preliminary communication (Rhodora vol. VIII, 1905, p. 67—68).

Verf. untersuchte eine *Empusa*- und vier *Entomophthora*-Arten. Die Teilung des Kernes bei *Entomophthora* ist mehr oder weniger mitotisch. Während der Prophase werden die Chromosomen aus einer direkten Anhäufung von Chromatinkörperchen gebildet ohne das Auftreten eines Spiremstadiums. Bei der Bildung der Zygosporen sind die sich vereinigenden Körperchen Coenogameten. Verf. vermutet, daß die Azygospore von *Empusa* die Natur einer Chlamydospore besitzt. Den cytologischen Vorgängen zufolge scheint *Entomophthora* höher entwickelt zu sein als *Empusa*.

Fleroff, M. A. Die Bedingungen der Pigmentbildung bei den Pilzen (Bull. Jard. bot. St. Pétersbourg vol. VI, 1906, p. 71—89).

Die Untersuchungen wurden mit *Penicillium purpurogenum* n. sp. angestellt. Verf. behandelt:

1. Den Einfluß der Nahrung auf die Pigmentbildung,
2. die Bedingungen des Verlustes der pigmentbildenden Tätigkeit des Pilzes,
3. den Einfluß der Säuren und Alkalien auf die pigmentbildende Tätigkeit,
4. einige besondere Eigentümlichkeiten des Pigments.

Raciborski, M. Einige Chemomorphosen des Aspergillus niger (Bull. Intern. Acad. Sc. Cracovie 1905, 10, p. 764—778).

Aspergillus niger zeigt fast in allen Nährmedien gleiches Verhalten hinsichtlich seines Wachstums. Chemomorphosen wurden nur durch Thiosulfate, Chloroform und Jodverbindungen hervorgerufen. Dieselben werden genau beschrieben.

Durch Thiosulfate wurden auch Chemomorphosen hervorgerufen bei *Basidiobolus ranarum, Thamnidium elegans, Mucor pyriformis, Rhizopus nigricans, Botrytis cinerea* und *Penicillium crustaceum.*

Zellner, J. Zur Chemie des Fliegenpilzes (Amanita muscaria L.). (III. Mitteilung.) (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, vol. CXV, Abt. IIb, 1906, p. 105—117.)

Bisher waren durch die Untersuchungen anderer Forscher und die des Verf.'s in dem alkoholischen Extrakte des Fliegenpilzes folgende Körper gefunden worden: Propionsäure, Fumarsäure, Apfelsäure, Gerbsäure, Farbstoff, Glykose, Mykose, Mannit, Muscarin, Cholin, Trimethylamin, Leucin. Die Angaben über Trimethylamin und Leucin hat Verf. nicht kontrollieren können.

Im wässerigen Extrakte des Fliegenpilzes dürften folgende Körper enthalten sein: Eiweißkörper (Albumine?), amorphe Kohlenhydrate, peptonartige Substanzen, Xanthin. Ferner enthält der Fliegenpilz auch: 1. in 10 % Kochsalzlösung lösliche Eiweißkörper, 2. in Alkali lösliche Eiweißkörper, 3. ein fettspaltendes Ferment, 4. ein invertierendes Ferment, 5. mannitbildendes Ferment (?) und 6. Pilzcellulose.

Amanita muscaria gehört zu den in chemischer Beziehung am genauesten erforschten Pilzen. Von anderen Pilzen sind noch das Mutterkorn und *Aethalium septicum* chemisch gründlich studiert worden. Vergleicht man die in diesen drei Pilzen gefundenen Körper miteinander, so ergeben sich dadurch zwar interessante Vergleichungsobjekte, aber weitergehende Schlüsse lassen sich daraus noch nicht ziehen.

Merkwürdig ist das Auftreten von Mannit im getrockneten Fliegenpilze, da im Safte des frischen Pilzes keine Spur von Mannit nachzuweisen war.

Zellner, J. Über das fettspaltende Ferment der höheren Pilze (Sitzber. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. 2, vol. CXV, 1906, p. 119—128).

Verf. gelangt zu folgenden Resultaten: Die Fette der höheren Pilze enthalten reichliche Mengen freier Fettsäuren. Der Säuregehalt nimmt beim Trocknen und längeren Liegen noch zu. Dies gilt auch für die dauerhaften, an Bäumen wachsenden Pilze, wie z. B. *Trametes suaveolens, Polyporus fomentarius.* Das Fett des Mutterkornpilzes verseift auch nach sehr langem Liegen (18 Monate) nicht. Der Verseifungsprozeß kann bis zu 80 % des Fettes spalten; aber eine vollständige Zerlegung eines Pilzfettes ist bisher noch nicht beobachtet worden. Mit Hilfe des Pilzpulvers läßt sich eine langsame Spaltung auch anderer Fette bewirken. Es zeigten von 10 Pilzarten 5 eine kräftige, 2 eine schwache, 3 eine kaum merkbare Einwirkung auf Rüböl. Gelindes Erwärmen (40—50° C.) fördert die Spaltung der Fette, aber Erhitzen auf 110° C. oder Zusatz von Sublimat verhindern

die Einwirkung. Es ist dieser Prozeß daher sicher fermentativer Natur. Bisher gelang es aber nicht, dieses Ferment zu isolieren.

Bergsten, C. Methode zur Trennung der Mycoderma von den Essigbakterien im Bier durch Anhäufung (Wochenschrift f. Brauerei vol. XXIII, 1906, No. 44).

Die verschieden große Empfindlichkeit der Mycoderma-Hefen und der Essigbakterien gegen Säure und die schädigende Wirkung höherer Temperaturen auf diese Hefen ermöglichen es, diese Organismen, welche im verdorbenen Biere meist zusammen vorkommen, nachzuweisen und zu trennen. Die angewandte Methode wird beschrieben. Nach einigen Tagen entstehen auf den geprüften Bieren verschiedenartige Häute; bei den Mycoderma-Hefen sind dieselben dick, weiß, lederartig, bei den Essigbakterien sind sie dagegen nur dünn und zart.

Lindner, P. und **Stockhausen, F.** Die Assimilierbarkeit der Selbstverdauungsprodukte der Bierhefe durch verschiedene Heferassen und Pilze. Mitt. 2 (Wochenschr. f. Brauerei vol. XXIII, 1906, p. 519—523).

In einer früheren Arbeit war bereits festgestellt worden, daß im allgemeinen die Stoffe der Bierhefeautolyse am besten von den luftliebenden Pilzen, die wenig oder auch gar keine Gärung veranlassen, dann von den Nachgärungshefen und der Kulturbierhefe assimiliert werden. Anschließend hieran prüften nun die Verff. die Wachstumsfähigkeit einiger Hefegruppen auf mit diesen Stoffen beschickten Agarplatten. Das eingeschlagene Verfahren, um sich event. einstellende Versuchsfehler völlig auszuschließen, wird beschrieben.

Auf ihre Assimilierfähigkeit hin wurden folgende Stoffe geprüft: Tyracin, Leucin, Aldenin, Hypoxanthin, Histidinchlorid, Urazil, Asparagin, Asparaginsäure, Arginin, salzsaures Guanidin, Lysin, Cholin, Thymin, Kaliumnitrat, Ammonsulfat.

Die Resultate waren folgende: Ober- und untergärige Brauerei-, Brennerei- und Preßhefen assimilieren kräftig nur Tyrosin, Leucin, Aldenin, Asparagin, Asparaginsäure und Ammonsulfat. Obergärige Hefen sind in Hinsicht auf ihre Stickstoffnahrung wählerischer als untergärige Hefen.

Die Kahm- und Anomalushefen wachsen dagegen mit einzelnen Ausnahmen auf allen in Betracht kommenden Nährböden. Besonders kräftig wird von ihnen Asparagin aufgenommen; einige wachsen sogar auf Salpeter.

Es wird also auch durch diese erneuten Untersuchungen das frühere Ergebnis bestätigt.

Pantanelli, E. Pressione e tensione delle cellule di lievito (Rend. Accad. Linc., ser. V, vol. XIV, 1905, p. 720—726).

Verf. versucht, ein direktes Maß für die Turgorgröße der Hefezellen zu erlangen, da die von Swellengrebel (1905) erhaltenen Resultate nicht ganz einwandfrei sind. Zur Untersuchung nahm er eine obergärige Hefe, welche er aus Brotteig isolierte, wahrscheinlich ein *Saccharomyces Cerevisiae* mit großen rundlichen Zellen, welche in Zuckersyrup auf Gipsblöckchen kultiviert bei 29° leicht je eine Spore in ihrem Innern erzeugen.

Die Hefepilze wurden in einer typischen Nährlösung von: NH_4NO_3—1%, KH_2PO_4—0,5%, $MgSO_4$—0,25%, unter Zugabe von 5—10% krystallinischer Sacharose oder Glykose Merck, bezw. von verschiedenen Salzen kultiviert. Zur Plasmolyse wurden unter sich verschiedene Chlorcalciumlösungen von 0,25 is. angewendet; auch die Spannungskraft der Zellen wurde auf plasmolytischem Wege ermittelt.

Einige Versuche wurden: 1. unter Abschluß von Luft, durch Absperrung mittelst Schwefelsäure, auf Sacharose vorgenommen; 2. Luftkulturen (an der Pumpe), auf Sacharose; 3. auf glykosehaltiger Gelatine in Petrischalen; 4. bei Abschluß von Luft (mit Füllapparat) auf Glykose; 5. in einem Wasserstoffstrome auf Sacharose oder Glykose; 6. in einem Stickstoffstrome auf Glykose; 7. im Kohlensäurestrom auf Sacharose oder Glykose.

Bei der ersten Reihe — die vierte ergab übereinstimmende Resultate — stieg der Turgor gleich nach der Aussaat und blieb 3—4 Tage lang konstant, stieg nachher wieder etwas, um dann eine Woche hindurch konstant zu bleiben, und nimmt erst mit der Erschöpfung der Nährstoffe ab. Die Spannung nimmt gleich anfangs rasch zu, dann aber ab, und wächst abermals nach vollzogener Gärung. Der Druck nimmt während der Gärungszeit stetig zu, und nach Beendigung dieser wieder ab. In konzentrierten Lösungen hängt der Zellturgor nicht nur von der Quantität, sondern auch von der Qualität der Beigabe ab.

Bei Luftkulturen steigt der Turgor beständig bis zum 12. Tage, um dann abzunehmen; die Spannung nimmt in den ersten 5 Tagen zu, dann bis zum 12. Tage ab, um hierauf neuerdings zu steigen; der Druck nimmt somit auch von dem 5. bis zum 12. Tage zu. Die Durchlüftung ist daher den osmotischen Verhältnissen der Brothefe günstig. — Die Kulturen im Wasserstoff- und im Stickstoffstrom ergaben dieselben wechselnden Momente wie jene unter Luftabschluß.

In dem Kohlendioxydstrome erfuhren die obergärigen Hefezellen der Brotgärung eine Hemmung in ihren osmotischen Verhältnissen, was nicht der Fall ist bei anderen Hefepilzen, besonders bei den untergärigen.

Bezüglich der Weite und Schnelligkeit der Katatonose und der Anatonose verhielt sich die Hefe des Brotteiges ganz so wie das von Swellengrebel benutzte Gemenge verschiedener Hefearten; nur fand Verf., daß der Turgor seiner Hefezellen gleich in der ersten Periode der Anatonose den Wert des endgültigen Gleichgewichtes stets überstieg, um dann wieder zu diesem herabzusinken.

Das Vermögen einer Turgorregulierung wird mit dem Alter geschwächt. Daraus glaubt Verf. schließen zu dürfen, daß man nicht leicht jedwede Alkoholhefe ohne weiteres als „fakultativ anaerob" erklären darf. Es scheint vielmehr, daß die Hefe luftfreie Perioden überdaure, nur weil sie in eine mehr oder minder intensive Narkose verfällt. Solla (Triest).

Inhalt.

	Seite
Rehm. Ascomycetes exs. Fasc. 39	207
Neger, F. W. und **Dawson, W.** Über Clithris quercina (Pers.) Rehm	214
Keissler, Karl von. Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Kärntens	220
Bresadola, J. Fungi Javanici lecti a cl. Prof. Dr. E. Heinricher	237
Schorstein, Josef. Polyporus	242
Dietel, P. Einige neue Uredineen aus Südamerika	244
Jaap, Otto. Beiträge zur Pilzflora der Schweiz	246
Lind, J. Bemerkenswerte Pilzfunde in Dänemark	272
Neue Literatur	278
Referate und kritische Besprechungen	287

(Ausgegeben am 20. Juli 1907.)

Neue Herbarien vorrätig bei

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

Soeben gelangten zur Ausgabe:

M. Britzelmayr

Lichenes exsiccati Bavariae.

(Lichenen aus der Flora Augsburgs, aus den Algäuer Alpen und aus Südbayern.)

No. 848—920. — **Preis 15 Mark.**

58 getrocknete und vorzüglich präparierte Lichenen und 2 Tafeln mit kolorierten Abbildungen der No. 849—67 nebst Verzeichnissen und erläuterndem Text.

Früher wurden ausgegeben und stehen nur noch in wenigen Exemplaren zur Verfügung: No. 1—847 nebst Abbildungen, Beschreibungen und Verzeichnissen.

Preis 200 Mark.

Dies Herbarium ist die wertvollste kritische Sammlung süddeutscher Lichenen, die bis jetzt hergestellt wurde. Es enthält viele Seltenheiten, namentlich unter den Cladonien, aus der Zone der Süddeutschen Hochebene von 450—600 m über der Nordsee und aus den Algäuer Alpen bis 2200 m Höhe. Alle Präparate sind sorgfältig bestimmt und teilweise noch auf Tafeln abgebildet und in Textheften beschrieben; die No. 708—41 und 849—67 sind ihrer Seltenheit wegen nur in Abbildungen wiedergegeben. Ein Schlußheft ist in Vorbereitung.

Phykotheca Marchica

Sammlung getrockneter Algen aus der Provinz Brandenburg

von

Paul Hennings.

Vollständig in 2 Fascikeln No. 1—100. — **Preis 30 Mark.**

Diese Sammlung sehr sauber präparierter Exsiccaten enthält vorzügliches Material, unter dem sich verschiedene bisher nie herausgegebene neue Gattungen und Arten befinden. Zahlreiche Glimmerpräparate sind beigegeben. Die Etiketten bieten ausführliche Literaturnachweise.

Es konnten im ganzen nur 25 Exemplare hergestellt werden.

M. Fleischer et C. Warnstorf

Bryotheca Europaea meridionalis.

Centuriae I—III. 1898—1906. 300 getrocknete Arten. — **Preis 75 Mark.**

Diese Sammlung südeuropäischer Laubmoose ist auf das Sorgfältigste hergestellt und enthält neben einigen neuen viele seltene Arten aus Gegenden, in denen bisher wenige Bryologen gesammelt haben. Jedes Präparat ist genau bestimmt und mit gedrucktem Etikett (enth. Namen, Standort und Sammler) versehen. Ausführliche Inhaltsverzeichnisse (als S. A. aus Hedwigia u. Botan. Centralbl.) liegen bei.

Nur wenige verkäufliche Exemplare stehen zur Verfügung.

Opus nunc absolutum.

Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum

digessit Doct. **J. Bapt. De Toni.**

5 voll. 1889—1907. in-8° maj. — **Preis 281.30 Mark.**

Zu beziehen durch jede Buchhandlung und R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

Soeben ist in unserem Verlage erschienen:

Die Pilzparasiten des Teestrauches

von Prof. **N. N. v. Speschnew**

Ober-Staatsmykologe des k. russ. Ministeriums der Landwirtschaft im Kaukasus und Direktor des mykologischen Laboratoriums zu Tiflis.

50 Seiten mit 4 Tafeln in Farbendruck. 4. — **Preis 6 Mark.**

Die erste zusammenfassende Arbeit über die pflanzlichen Parasiten des Teestrauches. Verfasser beschreibt die 21 bis jetzt bekannten Arten von Pilzparasiten, darunter 14, die er in den großen Teeplantagen des Kaukasus lebend beobachtete. Er gibt sodann eingehende Anweisungen zur Bekämpfung der Krankheiten des Teestrauches und fügt ein vollständiges Literatur-Verzeichnis bei.

Die 4 farbigen Tafeln bieten die Entwicklungsstadien der Pilzparasiten in vorzüglichen Darstellungen. — Die Auflage beträgt nur 250 Exemplare.

Periodica Botanica.

Acta Horti Imp. Petropolitani. Vol. 1—19: 1871—1902	M.	200,—
Annales d. Sciences Natur. Botanique. 1834—1904. 140 vols	„	1640.-
Annals of Botany. Vol. 1—20: 1887—1906	„	650,—
Arbeiten a. d. kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 1—23: 1885—1906. (664 M.)	„	490.—
Atti d. Istit. Botan. di Pavia. Vol. 1—8: 1888—1905	„	230.—
Berichte d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. 1—20: 1883—1902	„	275.—
Botanical Magazine, Tokyo. Vol. 5—18: 1891—1904	„	180.—
Botanisches Centralblatt. Bd. 1—100: 1880—1905. (907 M.)	„	390,—
— **Beihefte:** Originalarbeiten. Bd. 1—17: 1891—1904. (252 M.)	„	182,—
Botanischer Jahresbericht v. Just. Bd. 1—28. (1300 M.)	„	800,—
Botanische Zeitung. Jahrg. 1—60: 1843—1902 m. Gen.-Reg.	„	1450,—
Botanisk Tidsskrift. Bd. 1—23: 1866—1900	„	192,—
Le Botaniste publ. p. Dangeard. T. 1—9: 1888—1905	„	135,—
Bulletin Société roy. de Botanique de Belgique. Vol. 1—40: 1862—1903	„	220,—
— **de la Société Botan. de France.** Vol. 1—51: 1854—1904	„	640,—
Curtis and Hooker, Botanical Magazine. Complete Ser. 1787—1902 incl. and Index. 129 vols. with over 8000 coloured plates. bd.	„	3400,—
Le Diatomiste réd. p. Tempère. 2 vols. 1890—96. (90 Frs.)	„	40,—
Flora oder allgem. botan. Zeitung. 1818—1905 cplt.	„	1650,—
Nuovo Giornale Botan. Ital. 30 vol. 1869—98. (720 L.)	„	400,—
Grevillea publ. by Cooke & Massee. 22 vols. cplt. 1872—96	„	160,—
Hedwigia. Bd. 1—42: 1852—1903. (492 M.)	„	380,—
Jahrbücher f. wissensch. Botanik v. Pringsheim. Bd. 1—42 m. Reg.: 1857—1906	„	1800,—
Journal of Botany ed. by Seeman & Britten. Vol. 1—40: 1863—1902	„	780,—
Linnean Society's Journal of Botany. Vol. 1—34: 1857—1901	„	480,—
Malpighia red. da Penzig e Pirotta. Vol. 1—17: 1888—1903	„	320,—
Quarterly Journal of Microscop. Science. 1852—98	„	1450,—
Naturae Novitates. Jahrg. 1—27: 1879—1906. (112 M.)	„	70,—
Transactions Botan. Society Edinburgh. 21 vols. 1841—1901	„	320,—
Verhandlungen d. Botan. Vereins Brandenburg. Jahrg. 1859—1901 u. Gen.-Register. (246 M.)	„	110,—
— **d. Zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien.** 1851—98 m. 3 Reg.-Bdn. (950 M.)	„	250,—
Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten. Jahrg. 1—15: 1891—1905	„	196,—

Vorrätig bei R. Friedländer & Sohn in Berlin NW. 6.

Bulletin de l'Herbier Boissier

Organe mensuel de botanique,
publié par **l'Herbier Boissier** à Chambézy, Suisse.

1ère série, de 1893 à 1899, soit 7 forts volumes à frs. 20.— par année.
2me série, commencée en 1901. Abonnement à frs. 25.— par année.
„Mémoires", suite au Bulletin, 1900. La collection complète frs. 30.—.

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

VOL. V No. 4 AUGUST 1907

ANNALES MYCOLOGICI

EDITI IN NOTITIAM

SCIENTIAE MYCOLOGICAE UNIVERSALIS

HERAUSGEGEBEN UND REDIGIERT

VON

H. SYDOW

UNTER MITWIRKUNG VON ABATE J. BRESADOLA (TRIENT), PROFESSOR DR. FR. CAVARA (NEAPEL), PROFESSOR DR. P. A. DANGEARD (POITIERS), DR. P. DIETEL (ZWICKAU), DR. A. GUILLIERMOND (LYON), DR. B. HEINZE (HALLE A. S.), PROFESSOR DR. FR. VON HÖHNEL (WIEN), DR. E. KÜSTER (HALLE A. S.), PROFESSOR DR. L. MATRUCHOT (PARIS), PROFESSOR DR. F. W. NEGER (EISENACH), PROFESSOR DR. P. A. SACCARDO (PADUA), E. S. SALMON (WYE, NEAR ASHFORD, KENT), PROFESSOR DR. P. VUILLEMIN (NANCY), DR. A. ZAHLBRUCKNER (WIEN)

UND ZAHLREICHEN ANDEREN GELEHRTEN

FÜNFTER JAHRGANG — 1907

BERLIN

VERLAG VON R. FRIEDLAENDER & SOHN

1907

PREIS PRO JAHRGANG 25 MARK

An die Leser und Mitarbeiter der „Annales Mycologici".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in den **„Annales Mycologici"** gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen jeglicher Art sind an den Herausgeber

H. Sydow, Schöneberg bei Berlin, Apostel Paulusstraße 24

zu richten.

Separata werden den Herren Mitarbeitern auf Verlangen in 50 Exemplaren kostenlos gewährt. Außer diesen Freiexemplaren werden auf Wunsch weitere Separatabzüge hergestellt, für welche dem Autor Druck und Papier wie folgt berechnet wird:

Für	10	Exemplare	pro	Druckbogen	Mk.	1.—,	pro	Tafel	Mk.	0.50
„	20	„	„	„	„	2.—,	„	„	„	1.—
„	30	„	„	„	„	3.—,	„	„	„	1.50
„	40	„	„	„	„	4.—,	„	„	„	2.—
„	50	„	„	„	„	5.—,	„	„	„	2.50
		usw.				usw.				

Tafeln, welche den Original-Abhandlungen beigegeben werden, sowie kleinere in den Text einzufügende Abbildungen sind, damit die Reproduktion erleichtert und die getreue Wiedergabe derselben sichergestellt wird, in möglichst guter Ausführung (Federzeichnung) einzusenden.

Reklamationen auf **fehlende** oder **verloren gegangene Hefte** können nur berücksichtigt werden, sofern dieselben spätestens beim Empfang des nächstfolgenden Heftes erfolgen.

Abonnements-Beträge sind möglichst vor Ausgabe des 1. Heftes einzusenden an eine Sortimentsbuchhandlung oder direkt an

R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW. 6, Karlstraße 11.

Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. V.	No. 4.	August 1907.

Sulla disposizione e nomenclatura dei gruppi micologici da seguirsi nella »Flora italica cryptogama«[1])

di

P. A. Saccardo e G. B. Traverso.

La classificazione delle Crittogame, ed in particolar modo dei gruppi inferiori di questa interessantissima serie di vegetali, è ancora ai giorni nostri ben lungi dall' aver raggiunto quel grado di stabilità che può dare affidamento di una esatta interpretazione dei rapporti di parentela che intercedono fra i diversi gruppi sistematici. Nè v' ha bisogno di insistere per mettere in evidenza la causa prima, se non unica, di tale stato di cose: causa che deve ricercarsi nella imperfetta conoscenza della morfologia e dello sviluppo di moltissime specie e di interi gruppi (il che porta necessariamente ad interpretazioni diverse della loro posizione nel sistema naturale) e nella diversa valutazione dell' importanza tassonomica degli organi. Per convincersi della verità del nostro asserto basta prendere in considerazione per un momento i diversi sistemi che oggi sono accettati dall' una o dall' altra scuola e vedere quanto differiscono l' uno dall' altro.

Nessuno può negare che nel secolo scorso la Crittogamia abbia fatto passi giganteschi anche in questa direzione, più di quanto si avrebbe potuto sperare, ma nessuno pure vorrà negare che la meta è ancora lontana e che la scienza deve ancora risolvere molti problemi prima di

[1]) Considerata l' importanza di mettersi d' accordo nell' adottare un' uniforme nomenclatura dei gruppi micologici, crediamo utile riprodurre la presente proposta (Bull. Soc. bot. ital. 1907, p. 22). N. d. R.

poter assegnare ai varî gruppi delle Crittogame inferiori la loro posizione sistematica e gerarchica.

D' altra parte è evidente la necessità di un ordinamento che, pur rispondendo in quanto è possibile ai postulati scientifici, sia contemporaneamente semplice e pratico.

È per questa ragione che noi abbiamo creduto opportuno, nella imminenza della pubblicazione della *Flora italica cryptogama*, di redigere con tali criterî un prospetto di classificazione della serie dei Funghi al quale speriamo vorranno attenersi i collaboratori dell' opera allo scopo di raggiungere la opportuna uniformità. In questo prospetto abbiamo dato a quasi tutti i gruppi superiori all' ordine la terminazione in *mycetae*,[1]) già usata da molto tempo, ed agli ordini la desinenza in *ales* come vogliono le regole della nomenclatura sancite nell' ultimo Congresso internazionale di Botanica.[2])

Non vogliamo escludere che qualche famiglia si possa aggiungere a quelle da noi elencate e che qualche spostamento possa farsi nella seriazione delle famiglie stesse in seguito ad ulteriori indagini.

Ed ora, prima di presentare il nostro prospetto, crediamo opportuna qualche altra osservazione. Per comodità del lettore noi abbiamo aggiunto ad ogni gruppo il nome del suo fondatore e la data di istituzione. Chi si è occupato di ricerche di tal genere sa quanto esse siano lunghe e difficili e perciò non si meraviglierà se dovesse per avventura riscontrare qualche errore e ci farà anzi un favore se vorrà indicarci le correzioni opportune. — Osserviamo inoltre che nel nostro prospetto i Saccaromiceti figurano ancora tra gli Ascomiceti, in attesa che ulteriori ricerche confermino le vedute recentemente esposte dal Vuillemin[3]) a proposito di questo interessante gruppo.

Padova, dal R. Istituto Botanico, 20 gennaio 1907.

REGNUM VEGETABILE: *PLANTAE.*

Series: CRYPTOGAMAE (Linn. 1737) em.

Subseries: *MYCETAE* seu *FUNGI* (Juss. 1728) em.

Divisio I. **EUMYCETAE** Eichler 1883 (= *Hyphomycetae* Bref. 1877, non Mart.).

A. **Teleomycetae** Sacc. 1902 (in Rendic. Congr. Bot. Palermo, 1902) seu Fungi perfecti.

---

[1]) Usiamo *mycetae* invece di *mycetes*, come s'è fatto per l'addietro, per seguire il genere femminile di tutti gli altri gruppi vegetali (*Phanerogamae, Gymnospermae, Cruciferae*, ecc. sottintendendo *plantae*).

[2]) Siccome la stampa di un volume della *Flora italica cryptogama* era già incominciata quando si riunì il Congresso di Vienna, in esso volume figura la dicitura: *Subcohors*: *Pyrenomycetae* che deve essere sostituita con *Ordo*: *Pyreniales*.

[3]) Cfr. Vuillemin, P., Le problème de l'origine des levures in Rev. gén. Sc. pures et appl., vol. XVII, 1906, p. 214.

Classis I. ***Basidiomycetae*** (De By., in Streinz Nomencl. Fungor., 1862) em. (= *Basidiosporeae* Lév. 1837).
Subcl. I. **Eubasidiae** (Schröt. 1889) em.
Ordo I. Hymeniales (Fr. 1821) em. nom., seu *Hymenomycetae* Fr.
Fam. I. *Agaricaceae* Fr. 1825.
» II. *Polyporaceae* Fr. 1825.
» III. *Hydnaceae* Pers. 1801.
» IV. *Clavariaceae* Cda. 1842.
» V. *Thelephoraceae* Pers. 1822.
Ordo II. Gasterales (Willd. 1802) em., seu *Gasteromycetae* Willd.
Fam. I. *Lycoperdaceae* Ehrenb. 1818.
» II. *Sclerodermataceae* Fr. 1825.
» III. *Nidulariaceae* Fr. 1823.
» IV. *Hymenogastraceae* Vitt. 1831.
Ordo III. Phalloidales (Fr. 1825) em. nom.
Fam. I. *Phallaceae* Fr. 1849.
» II. *Clathraceae* Fr. 1849.
Subcl. II. **Protobasidiae** (Bref. 1888) em.
Ordo I. Tremelloidales (Agardh 1827) em.
Fam. I. *Pilacreaceae* Bref. 1888.
» II. *Dacryomycetaceae* Bref. 1888.
» III. *Tremellaceae* (Agardh 1821) em.
» IV. *Auriculariaceae* Bref. 1888.
Ordo II. Uredinales (Brongn. 1824) Dietel 1897.
Fam. I. *Pucciniaceae* Schröt. 1887.
» II. *Cronartiaceae* Diet. 1899.
» III. *Coleosporiaceae* Diet. 1899.
» IV. *Melampsoraceae* Schröt. 1887.
Subcl. III. **Hemibasidiae** Schröt. 1889.
Ordo I. Ustilaginales (Tul. 1847) em. nom.
Fam. I. *Tilletiaceae* Tul. 1847.
» II. *Ustilaginaceae* Tul. 1847.
Classis II. ***Ascomycetae*** (Fr. 1825) em.
Subcl. I. **Euascae** (Schröt. 1889) em.
Ordo I. Laboulbeniales (Peyr. 1875) em. nom.
Fam. I. *Laboulbeniaceae* Peyr. 1875.
Ordo II. Pyreniales (Fr. 1823, em. De Not. 1844) em. nom., seu *Pyrenomycetae* Fr.
Fam. I. *Xylariaceae* Tul. 1863.
» II. *Valsaceae* Tul. 1863.
» III. *Ceratostomataceae* Wint. 1887.
» IV. *Sphaeriaceae* (Fr. 1849) em. Sacc. (1899).
» V. *Perisporiaceae* Fr. 1821.
» VI. *Erysiphaceae* Lév. 1849.

Fam. VII. *Dothideaceae* Nitschke in Fuck. 1869.
» VIII. *Hypocreaceae* De Not. 1844.
» IX. *Coryneliaceae* Sacc. 1891.
» X. *Microthyriaceae* Sacc. 1883.
» XI. *Lophiostomataceae* Sacc. 1883.

Ordo III. Hysteriales (Cda. 1842) em. nom.
Fam. I. *Hysteriaceae* Cda. 1842.
» II. *Hemihysteriaceae* Speg. 1883.

Ordo IV. Tuberales (Vitt. 1831) em. nom.
Fam. I. *Tuberaceae* (Vitt. 1831) em.
» II. *Elaphomycetaceae* Tul. 1851.
» III. *Onygenaceae* Fr. 1849.
» IV. *Trichocomaceae* Ed. Fisch. 1896.
» V. *Cenococcaceae* Tul. 1851.
» VI. *Myriangiaceae* Nyl. 1854.

Ordo V. Discales (Fr. 1836) em. nom., seu *Discomycetae* Fr.
Fam. I. *Cyttariaceae* Lév. 1846.
» II. *Helvellaceae* Pers. 1801.
» III. *Peziaceae* Fr. 1823.
» IV. *Ascobolaceae* Boud. 1869.
» V. *Dermataceae* Fr. 1823.
» VI. *Bulgariaceae* Fr. 1849.
» VII. *Stictidaceae* Fr. 1825.
» VIII. *Phacidiaceae* Fr. 1821.
» IX. *Patellariaceae* Fr. 1825.
» X. *Cordieritaceae* Sacc. 1884.
» XI. *Caliciaceae* Fr. 1831.
» XII. *Arthoniaceae* Rehm 1891.

Ordo VI. Gymnoascales (Baran. 1872) em.
Fam. I. *Ascocorticiaceae* Schröt. 1893.
» II. *Gymnoascaceae* Baran. 1872.
» III. *Endomycetaceae* Schröt. 1893.
» IV. *Exoascaceae* Sadeb. 1883.

Subcl. II. **Protoascae** (Schröt. 1889) em.
Ordo I. Saccharomycales (Rees 1870) em. nom., seu *Saccharomycetae* Rees.
Fam. I. *Saccharomycetaceae* Rees 1870.
» II. *Schizosaccharomycetaceae* n. fam., ad int.

Subcl. III. **Hemiascae** Schröt. 1889.
Ordo I. Protomycales (De By. 1862) em.
Fam. I. *Protomycetaceae* De By. 1862.
» II. *Ascoidaceae* Schröt. 1889.
» III. *Monascaceae* Schröt. 1894.

Classis III. ***Phycomycetae*** De By. 1866.

Ordo I. Zygomycales (Cohn 1872) em. (= *Zygosporeae* Cohn in Hedw. 1872, em.; = *Zygomycetae* Sachs 1874, em.).

Fam. I. *Mucoraceae* (Nees 1817) em.

» II. *Entomophthoraceae* Schröt. 1886.

Ordo II. Oomycales (Cohn 1872) em. (= *Oosporeae* Cohn in Hedw. 1872, em.; = *Oomycetes* Sachs 1874, em.).

Fam. I. *Peronosporaceae* De By. 1862.

» II. *Cystopodaceae* Schröt. 1889.

» III. *Saprolegniaceae* (Pringsh. 1857) em.

» IV. *Monoblepharidaceae* Schröt. 1893.

» V. *Ancylistaceae* Pfitz. 1872.

» VI. *Chytridiaceae* De By. et Wor. 1863.

B. **Deuteromycetae** Sacc. 1899 (in Syll. Fung., volumine XIV) seu Fungi imperfecti.

Ordo I. Sphaeropsidales (Lév. 1845. em. Sacc. 1884) Lindau 1899.

Fam. I. *Sphaerioidaceae* Sacc. 1884.

» II. *Nectrioidaceae* Sacc. 1884.

» III. *Leptostromataceae* Sacc. 1884.

» IV. *Excipulaceae* Sacc. 1884.

Ordo II. Melanconiales (Cda. 1842) em.

Fam. I. *Melanconiaceae* (Cda. 1842) em.

Ordo III. Hyphales (Mart. 1817) em. nom., seu *Hyphomycetae* Mart.

Fam. I. *Tuberculariaceae* Ehrb. 1818.

» II. *Stilbaceae* Fr. 1825.

» III. *Dematiaceae* Fr. 1832.

» IV. *Mucedinaceae* Lk. 1809.

Divisio II. **MYXOMYCETAE** (Wallr. 1833) em.

Ordo I. Myxomycales (Wallr. 1833) em. nom.

Fam. I. *Myxomycetaceae* Wallr. 1833.

» II. *Ceratiomyxaceae* Schröt. 1889.

» III. *Acrasiaceae* Van Tiegh. 1880.

» IV. *Phytomyxaceae* Schröt. 1886.

» V. ? *Monadinaceae* Cienk. 1865.

Divisio III. **SCHIZOMYCETAE** Naeg. 1857.

Ordo I. Schyzomycales (Naeg. 1857) em. nom.

Fam. I. *Myxobacteriaceae* Thaxt. 1892.

» II. *Beggiatoaceae* Mig. 1894.

» III. *Chlamydobacteriaceae* Mig. 1894.

» IV. *Spirillaceae* (Cohn 1872) Mig. 1894.

» V. *Bacteriaceae* Zopf 1883.

» VI. *Coccaceae* Zopf 1883.

Sur une maladie des olives due au Cylindrosporium olivae n. sp.

Par L. Petri.

Une maladie des olives encore inconnue, à ma connaissance du moins, a été constatée depuis deux années en Toscane. J'ai eu l'occasion d'examiner des olives malades provenant des Pieve a Pitiana (environs de Florence, à 350 m. s. m.) et des environs de Pise.

Je pensai tout d'abord que j'avais affaire à la maladie connue vulgairement en Portugal sous le nom de „gaffa“ (lèpre) et dont la cause *(Gloeosporium olivarum)* a été étudiée par Verissimo d'Almeida[1]).

Les olives malades, dont je parle, présentent de grandes taches arrondies ou allongées transversalement, jamais ces taches ne se montrent vers le sommet du fruit, elles sont d'une couleur pâle, violacée, qui devient ensuite d'un jaune-rougeâtre, légèrement déprimées, elles sont très nettement limitées par une marge proéminente, un peu plus foncée. La surface de ces taches est presque toujours ridée, le péricarpe dans le point atteint se flétrit, se dessèche, devient dur et coriace. Dans la chambre humide les olives malades montrent sur toute la surface des taches, au bout de 24 ou 48 heurs, de petites protubérances hémisphériques, disposées irrégulièrement, qui en s'accroissant davantage finissent par rompre l'épicarpe. Chaque pustule ainsi formée est blanche, d'un aspect de cire; la couleur ne change pas même si l'humidité est très grande; on sait que les pustules du *Gloeosporium olivarum* se colorent en brun, de jaune-orangé qu'elles étaient au commencement de leur formation; et les pustules du *Macrophoma dalmatica*, qui cause une maladie semblable sur les olives[2]), sont elles-mêmes colorées en brun.

Fig. 1. Olives attaquées par le *Cylindrosporium olivae.*

[1]) Bull. Soc. Myc. de France, XV, 1899.

[2]) Maublanc, A. — Sur une maladie des Olives due au *Macrophoma dalmatica* (Thüm.) Berl. et Vogl. — (Bull. Soc. Myc. de France, XX, 1904.)

C'est dans le mois de Novembre que la maladie se montre généralement, mais évidemment elle a débutée un mois auparavant à peu près; des olives attaqueés, les unes tombent à terre, les autres demeurent sur la plante; on peut calculer même pour ces dernières une perte du tiers et de la moitié du produit en huile, l'action du champignon parasite se portant directement sur la substance grasse du péricarpe.

Si l'on pratique une coupe au niveau d'une tache, on constate dans l'intérieur des cellules de nombreux filaments mycéliens incolores, peu réfringents qui parcourent d'un coté à l'autre la cavité cellulaire, en perçant les parois par les ponctuations. Ces filaments sont constitués par des articles courts, souvent avec des extrémités arrondies, de 1,5 à 2,5 μ d'épaisseur.

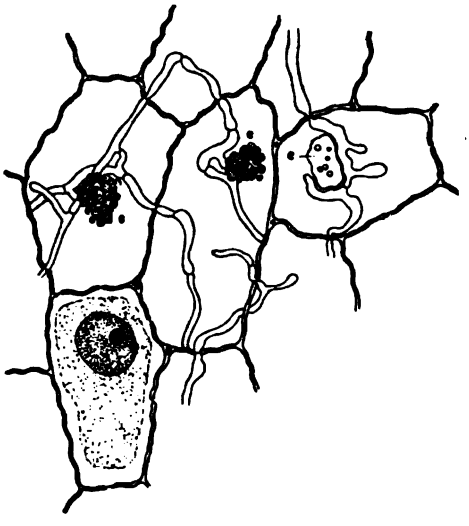


Fig. 2.

Toutes les cellules envahies montrent un corps central ou excentrique de 10 à 15 μ de diamètre, très réfringent, un peu jaunâtre, de structure finement granuleuse, qui semble en union directe avec les filaments mycéliens, dont il est peut-être, à ce qu'il semble, une formation particulière, comparable aux suçoirs ou aux sporangioles des champignons des mycorhizes endotrophes (fig. 2). Ces corps sont souvent en forme de grappes, ou bien se présentent comme une masse irrégulière dans son contour, homogène, ça et là interrompue par des cavités arrondies, semblables à des vacuoles. Il est bien difficile d'observer le noyau et le cytoplasme dans les cellules envahies, car le mycélium en produit bientôt la destruction; dans les cellules qui ne sont pas encore attaquées par le mycélium il est possible d'apercevoir un noyau hypertrophique avec une membrane bien manifeste et un nucléole grossi; la chromatine est subdivisée en très nombreuses et petites granulations. Ces cellules sans filaments mycéliens présentent les mêmes corps réfringents, qui sont donc des formations normales des cellules du péricarpe, représentant les élaioplastes ou éléoleucites étudiés par Wakker[1]) et par Zimmermann[2]) dans plusieurs autres plantes. Il est intéressant de remarquer, avec ce dernier auteur, combien est frappante la ressemblance de ces élaioplastes

[1]) Pringsheim's Jahrbücher f. w. Bot., XIX, p. 475.

[2]) Beiträge zur Morphol. u. Physiol. der Pflanzenzellen, 1890—93, p. 185—197.

avec les organes d'absorption d'un champignon parasite, et dans le cas actuel cette ressemblance est encore plus sensible parce que les filaments mycéliens en correspondance avec les élaioplastes se ramifient souvent et semblent être en continuité avec la substance du plastide, qui présente la même réfringence que le contenu des filaments.

Le métabolisme de ce champignon s'explique particulièrement par la destruction des matières protéiques et grasses des cellules; le cytoplasme et le noyau sont détruits bientôt, ainsi que la masse fondamentale plasmique, ou stroma des éléoleucites, et leurs inclusions huileuses. Un traitement des coupes avec la potasse caustique (6%), fait disparaître bien vite toute trace de substance grasse des cellules envahies par le mycélium, tandis que cela n'a pas lieu dans les cellules saines; c'est le champignon qui, empruntant son charbon aux réserves du péricarpe au moyen d'une lypase, provoque la scission de la graisse en glycérine et en acides gras qui sont rapidement saponifiés par la potasse, naturellement inactive sur l'huile neutre ou contenant un minimum d'acides libres des cellules saines.

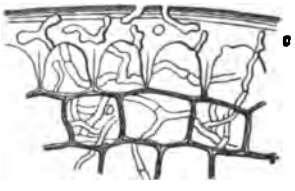


Fig. 8.

C'est par suite de cette acidification du contenu cellulaire que le pigment du péricarpe, analogue à l'anthocyanine d'autres plantes, acquiert d'abord une couleur rouge-vineux correspondant au point envahi. Le produit autolytique, stérile, de la pulpe des olives attaquées par le champignon montre des propriétés fortement lypolytiques, son action se rend surtout manifeste en s'exerçant sur la monobutirine.

Les éléoleucites qui ont subi l'action de la lypase et des enzymes protéolytiques demeurent comme des masses homogènes d'une couleur aune-ochracée, semblables à du tannin solidifié (fig. 2, e'). Les filaments mycéliens n'ont jamais un parcours intercellulaire, il semble qu'ils aient une faible action sur la cellulose, sur la callose et sur d'autres constituents de la membrane cellulaire, au contraire ils en possèdent une bien énergique sur les couches cutinisées de la paroi externe des cellules épidermiques, qu'ils percent aisément de part en part. Un fait semblable peut être constaté au moment de la formation des fructifications conidiennes. On aperçoit alors dans l'assise cellulaire subjacente à l'épiderme un notable accroissement des filaments mycéliens qui en se ramifiant plusieures fois constituent un enchevêtrement épais qui ne laisse plus apercevoir les parois des cellules du péricarpe. Les filaments périphériques, situés dans l'assise épidermique, dissolvent de dedans en dehors les couches cutinisées de la paroi externe. La figure 3 met en évidence ce fait. D'autre part a pression, exercée sur l'assise épidermique par les filaments en voie d'accroissement, finit par la déchirer, et par cette ouverture s'élève bientôt le stroma mycélien qui renferme une cavité tapissée par l'assise

conidifère. Le revêtement externe de la cavité est constitué par un enchevêtrement d'hyphes, identique à celui qu'on a décrit pour le stroma, il ne montre pas d'ouverture déterminée au sommet de la cavité conidifère, qui ensuite s'ouvre sous la pression exercée de l'intérieur par la masse des conidies sur les filaments de revêtement, l'assise des basides se déroule alors sur un plan et les conidies sont poussés au dehors. Les basides ou conidiophores sont étroitement serrées les unes contre les autres, sans cloisons, rétrécies légèrement à leur base, longues de 15 μ à peu près.

Les conidies unicellulaires sont incolores, allongées, courbées ou sinueuses, longues de 12 à 15 μ, d'un diamètre de 1,5 à 2,5 μ.

La formation d'une semblable couche conidifère picnidiforme laisse planer quelque incertitude sur les rapports systématiques de ce champignon, qui par certains caractères s'approche des *Excipulaceae*, en particulier du

Fig. 4. Coupe en correspondance d'une pustule.

genre *Discula*, et par d'autres rentre parmi les *Melanconiaceae scolecosporae* et surtout dans le genre *Cylindrosporium*. C'est pourtant avec un peu d'hésitation que je rapporte ce champignon a ce dernier genre, du reste pas bien défini. Le peu de longueur des conidies de l'espèce en question permet aisément de la distinguer parmi la plus grande part des autres déjà connues, c'est seulement en raison de ce caractère qu'on peut le rapprocher de *C. Helosciadii-repentis* P. Magn., *C. nanus* Cooke et *C. microspermum* (Speg.) Sacc. La forme courbée et les dimensions plus petites des conidies, aussi bien que la couleur, la structure et la déhiscence de l'assise conidifère séparent nettement l'espèce décrite de *Gloeosporium olivarum* Almeida, avec lequel ou pourrait confondre ce *Cylindrosporium* à cause de l'habitat commun.

Je propose la diagnose suivante pour le champignon qui fait l'objet de cette note:

Cylindrosporium olivae n. sp. — Acervulis sine ordine dispositis, subcutaneis, erumpentibus, albidis; strato conidiophoro initio involuto-clauso, demum explanato-aperto; conidiis elongatis, unicellularibus, bacillaribus, curvulis, flexuosis, hyalinis, 12—15 μ longis, 1,5—2,5 latis; basidiis filiformibus, basi attenuatis, continuis.

Hab. in fructibus maturis, vivis *Oleae europeae.* Maculae magnae, depressae, pallidae vel flavo-purpurascentes, atro-purpureo-marginatae, ad basim fructuum orientes. Autumno.

* * *

Si l'on coupe le péricarpe de façon à examiner dans la même section le point qui borne la zone attaquée de la zone saine, on constate qu'il n'existe à ce point là aucune formation d'assise subéreuse comme c'est le cas pour l'infection des olives produite par le *Macrophoma dalmatica*, dont la pénétration dans les fruits arrive à une époque où ces derniers, n'étant pas encore entièrement mûrs, ont des cellules capables de réagir contre l'action parasitaire du champignon.

Fig. 5. Conidiophores et conidies de *Cylindrosporium olivae.*

Dans les olives attaquées par le *Cylindrosporium olivae* au contraire, qui ont presque terminé leur accroissement, la limite entre la zone saine et la zone malade est constituée par une abondante accumulation de tannin qui dans les cellules épidermiques, dont il remplit complètement le lumen, s'oxyde bientôt, donnant au borde relevé de la tache la couleur acajou qu'on observe de l'extérieur.

L'examen microscopique de la cuticule correspondante aux taches du péricarpe démontre qu'il n'y a pas de solutions de continuité dues à des blessures accidentelles ou produites par des parasites animaux; ce sont les glandes de l'épicarpe qui peuvent fournir un point très propice à la pénétration des hyphes, et c'est en effet en perçant ces points là que pénètrent ensuite quelques champignons saprophytes *(Cladosporium* sp. et autres), qui finissent par détruire les tissus déjà désorganisés par le *Cylindrosporium olivae.*

La pénétration des filaments mycéliens de ce dernier a lieu à la base du fruit, où le pédoncule s'attache au péricarpe, c'est pour cela que les taches se montrent toujours à la base des olives.

Dans l'enfoncement où est logé le pédoncule on aperçoit la cuticule sillonnée à sa surface externe par de nombreuses hyphes incolores qui sont en continuité avec les filaments qui envahissent les cellules du mésocarpe et qui donnent naissance aux pustules.

L'absence d'une assise de liège capable de protéger les zones encore indemnes démontre nettement que c'est dans une période où l'accroissement

et le métabolisme cellulaires ont atteint leur développement définitif, qu'a lieu la pénétration du *Cylindrosporium*, c'est donc peut-être la maturité avancée qui détermine par elle seule les conditions prédisposantes pour cette maladie, comme du reste cela doit être pour l'envahissement des olives par des champignons tels que le *Phoma Oleae* (Cav.) Sacc., le *Ph. incompta* Sacc. et Mart., et autres encore, qui doivent être regardés comme des parasites occasionnels. L'humidité atmosphérique est certainement un des agents nécessaires pour déterminer l'infection, qui peut se répandre rapidement à cause des nombreuses conidies qui se forment bien vite dans les temps très humides et qui sont aisément emportées par le vent. Les essais éxécutés pour obtenir la culture du *Cylindrosporium olivae* ont échoué complètement; les conidies, semées aussitôt qu'elles sont formées, ne germent pas; au contraire celles qui sont nées depuis quelques jours, ensemencées dans la décotion acide, neutralisée ou alcaline, de péricarpes d'olives émettent un tube germinatif qui meurt peu de temps après. La faculté germinative est arrêtée par le sulfate de cuivre en solution au $\frac{1}{100\,000}$ et même au $\frac{1}{150\,000}$, les spores ne sont pas tuées. Les bouillies cupriques ordinaires pourraint donc être employées contre les conidies de ce *Cylindrosporium*, mais si l'on veut prévenir une grave infection il vaudrait mieux recueillir les olives des variétés plus attaquées aussitôt que les premières taches se montreraient, l'infection ayant lieu lorsque la maturation des fruits s'est presque accomplie. Dans ce cas il faudrait, sans mélanger les olives tachées avec celles qui sont saines, les porter immédiatement au moulin, pour empêcher le développement ultérieur du mycelium dans les tissus demeurés sains.

Les variétés qui en Toscane viennent d'être les plus attaquées par le *Cylindrosporium olivae* sont la „moraiola“ et la „mignola“.

Sul disseccamento degli apici nei rami di pino.

Di
L. Petri.

(Con la Tav. VIII.)

In una pineta di circa 15 anni, situata in provincia di Gaeta (tenimento di Mondragone), è i comparsa in questa primavera una malattia, non ancora constatata in Italia, per la quale gli apici dei giovani rami si disseccano assai rapidamente, rimanendo la parte morta terminale, nettamente limitata da quella sana inferiore. La fig. 1 della tavola dà un' idea dell' aspetto di questi rametti con l'apice disseccato. Dove tale disseccamento si arresta si nota sul ramo un piccolo ingrossamento dovuto a un' abbondante ed anormale secrezione di resina che fuoriesce da piccoli cancri di color bruno, i quali penetrano assai profondamente nei tessuti corticali.

La formazione di queste cavità sembra dovuta a tutta prima all'opera d' insetti o di altri parassiti animali, ma un esame accurato delle sezioni eseguite in quel punto dimostra invece che tali ulcerazioni cancrenose, vengono determinate dal rompersi dei tessuti corticali necrosati sotto la pressione che sopra di essi esercita non solo la forte quantità di resina che è prodotta nel punto colpito, ma anche per l' accrescimento di fruttificazioni fungine, le quali si formano negli strati profondi della corteccia.

Una malattia simile a questa, se pure non perfettamente la medesima è stata segnalata in Svizzera già del qualche anno da Enderlin[1]) e ultimamente è stata studiata da Schellemberg.[2]) Questo autore ha trovato che la causa del disseccamento degli apici è un fungo che ha delle fruttificazioni conidiche riferibili a quelle di una *Cytospora*, egli però non descrive i dettagli di questi picnidi. Una forma ascofora non è stata per ora constatata, l' autore crede però che si tratti di una specie del genere *Valsa*. L' infezione non avviene per le foglie ma direttamente per il ramo, la peridermide del quale può essere quà e là screpolata dal peso della neve.

È noto come in Francia sia stato descritto molto diligentemente da Mer[3]) un disseccamento dei rami di abete, già segnalato da Hartig,[4]) e prodotto dal *Fusicoccum abietinum* (R. Hartig) Prill. et Delacr.

---

[1]) Cfr. la Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, 1898.

[2]) Schellemberg, D. H. Die Gipfeldürre der Fichten. (Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, 1907, no. 2 u. 3).

[3]) Mer, E. — Sur la maladie des branches du Sapin (Journal de Botanique, 1893).

[4]) Hartig, R. — Lehrbuch der Baumkrankheiten 1889, p. 124.

Questa malattia ha molte analogie con quella in esame, essa infatti attacca spesso i rami delle piante giovani, necrotizzando la corteccia per una breve zona anulare, al di sopra della quale anche in questo caso le foglie e la porzione terminale del ramo finiscono per morire. Esistono però della differenze essenziali fra queste due malattie, giacchè in quella degli abeti le fruttificazioni del fungo, causa dell' alterazione, sono superficiali, sottoperidermiche e poi erompenti, l' attacco si manifesta anche sui grossi rami, e la corteccia infine presenta come una strozzatura nel punto infetto; al contrario, nella malattia dei pini, che forma oggetto di questa nota, le fruttificazioni fungine sono profonde, quasi all' altezza del cambio e la corteccia non presenta strozzature anulari, ma dei cancri più o meno profondi.

Una sezione trasversa eseguita nel rametto disseccato al di sopra del punto ingrossato dalla resina (A in fig. 1), presenta i tessuti corticali con le pareti e il contenuto cellulare ingialliti, il citoplasma è plasmolizzato e ridotto, nella maggioranza dei casi, a una pellicola grinzosa e granulosa che non si rigonfia se le sezioni microscopiche sono poste in acqua con o senza reagenti atti a produrre il rigonfiamento. Gl' inclusi cellulari pure sono tutti profondamente alterati, la clorofilla è completamente distrutta, il tannino quasi del tutto ossidato. Una grande quantità di resina riempie quasi tutte le cellule; la sostanza cementante quest' ultime è colorita in bruno.

Il cilindro centrale non presenta gravi alterazioni, il legno ha l' aspetto di quello sano, nel libro si nota quà e là un imbrunimento delle pareti cellulari. Nessuna traccia di filamenti di micelio, nè di batteri, nè alcuna soluzione di continuità nei tessuti della corteccia si notano in questa regione del ramo. Se si eseguisce al contrario una sezione in corrispondenza del punto che segna il limite fra la parte disseccata e quella ancora in vita (A. fig. 1) si notano, a seconda dello stadio a cui la malattia si trova, vari fatti i quali spiegano in parte come abbia luogo il disseccamento della porzione terminale del rametto. Quasi tutte le cellule della corteccia sono invase da delle ife ialine che ne attraversono il lume in tutti i sensi e che raggiungono anche il cilindro centrale diffondendosi lungo la zona cambiale e gli stretti raggi midollari dai quali poi passano nelle tracheidi e nei canali resiniferi del legno. Le cellule non sono dissociate, i filamenti ne attraversano le pareti passando per le punteggiature e sembra che non abbiano alcuna azione sopra i costituenti le membrane delle cellule; una fonte del loro nutrimento è certamente la resina nella quale si trovano immersi. È per questa ragione che riesce difficile la loro constatazione sul principio dell' infezione, giacchè l' indice di rifrazione della resina impedisce quasi del tutto di scorgere il contorno delle ife. Per porle in evidenza occorre disidratare prima con alcool o in toto o le sezioni microscopiche e trattare quindi con cloroformio, il quale scioglie completamente la sostanza resinosa. Si

ottengono in tal modo delle sezioni molto trasparenti ed è facile seguire il percorso delle ife nell' interno delle cellule. Il bleu di cotone o le sostanze affini coloriscono appena la parete di questi filamenti. Il bleu di metilene ne colorisce il contenuto plasmico. In uno stadio più avanzato della malattia le sezioni praticate sempre nella stessa regione del rametto, presentano le alterazioni sopra descritte ancora più pronunziate, le cellule sono fortemente schiacciate pel maggiore disseccamento, molte pareti cellulari del parenchima corticale profondo sono rotte per l' originarsi nel lume stesso delle cellule o di quello dei canali resiniferi di piccoli concettacoli bruni, che per il loro rapido accrescimento provocano insieme alla forte quantità di resina lo spaccarsi degli strati corticali soprastanti. All' epoca della formazione di questi concettacoli fruttiferi una sezione del rametto nel punto corrispondente alla loro origine lascia vedere anche ad occhio undo delle macchie nere disseminate quà e là sulla superficie del taglio, sempre però nella zona corticale. La fig. 2 mostra una porzione di una di tali sezioni. Queste fruttificazioni appartengono al micelio ialino notato più sopra, si vedono le ife periferiche, brune, di rivestimento del concettacolo in unione con quelle incolore che si diffondono più lontano nel tessuto, formando intorno ai concettacoli stessi un intreccio più fitto, riferibile a un corpo stromatico pochissimo sviluppato. Lo pseudotessuto di rivestimento di ciascun concettacolo è costituito da ife assai grosse, fittamente intrecciate, quasi in uno pseudoparenchima, esse vanno assottigliandosi verso l' interno e terminano con rami conidiofori radialmente disposti in uno strato a palizzata molto regolare. Si tratta quindi di fruttificazioni picnidiche, le quali hanno un diametro che oscilla fra 50—70 $\diagdown\!\!\diagup$ 75—125 μ; queste dimensioni sono relativamente grandi in confronto a quelle del lume cellulare o degli spazi intercellulari nei quali si formano, determinando per tal modo, con l' ulteriore accrescimento la rottura delle pareti cellulari e la formazione di cancri nei tessuti che li racchiudono.

I rametti conidiofori sono dapprima incolori, poi si coloriscono leggermente in fuligineo, sono quasi cilindrici, troncati all' estremità libera, formano una sola spora per ciascuno, piccolissima, prima ialina poi debolmente fuliginea, del diametro di 1,5 a 2,5 μ se di forma sferica, oppure di 1,5—2 per 3 μ quando è leggermente ovale. I basidi o conidiofori misurano da 6,5 a 9 μ di lunghezza (cfr. fig. 3 e 5).

Nelle sezioni dei rametti che presentano questi picnidi, la porzione cribrosa del cilindro centrale si mostra necrosata come il parenchima corticale, la zona cambiale è fortemente attaccata dai filamenti del micelio che invadono anche le tracheidi, perturbando in tal guisa la funzione di trasporto dell' acqua e dei materiali minerali alla porzione apicale del rametto, il cui disseccamento probabilmente deve essere determinato in primo luogo da un insufficiente trasporto di acqua in confronto all' attivo processo di traspirazione dei tessuti apicali.

L'umidità atmosferica esercita, secondo il solito, una favorevole influenza sulla formazione delle fruttificazioni picnidiche, la formazione delle quali può essere ottenuta anche in quei rametti che ancora non le presentano, col solo soggiorno in un ambiente umido ed a una temperatura media di 19° C.

È da notare che la formazione dei picnidi avviene sempre post mortem dei tessuti invasi dal fungo, cosicchè è sempre possibile constatare la presenza della malattia prima che avvenga una disseminazione delle picnidiospore. Negli stadi avanzati dell' alterazione altri miceli saprofitici possono invadere i tessuti già morti, frequente è un micelio, torulaceo, colorito in bruno, riferibile a un *Cladosporium* o a una mucedinea affine a questo genere. Le minutissime dimensioni delle picnidiospore del fungo in questione unitamente alla loro forma generalmente sferica e all' accenno di uno stroma concamerato induce a riferire il fungo stesso al genere *Cytosporella* Sacc. Il colore leggermente fuligineo delle spore, l'habitat stesso distingue questa specie nettamente dalle altre descritte sino ad ora, anche il formarsi dei picnidi nella profondità dell' ulcerazione, mentre in generale nelle altre specie le fruttificazioni sono corticolo-erompenti, costituisce di per se un carattere notevolissimo per tenere separata questa *Cytosporella*. È a quest' ultima circostanza, all' ubicazione profonda dei picnidi, che a parer mio, si deve attribuire la mancanza di un corpo stromatico ben differenziato come costantemente si trova nelle fruttificazioni superficiali dalle specie di questo genere e di quelli affini. Non riferendo per ora Schellemberg (l. c.) alcun dato sopra i caratteri microscopici della forma di *Cytospora* da lui descritta come causa dell' essiccamento degli apici, non posso con sicurezza riportare il fungo studiato da me a questa stessa forma, tanto più se questo autore ha scrupolosamente preso in considerazione i caratteri del gen. *Cytospora* sensibilmente diversi da quelli del gen. *Cytosporella*. In attesa di trovare la forma ascofora tanto del fungo studiato da Schellemberg quanto di quello in esame credo utile definire quest' ultima forma picnidica con la seguente frase diagnostica:

Cytosporella damnosa n. sp. Stromatibus irregularibus, parce evolutis, diu immersis, nigris, minutissimis, 0,3—0,4 mm diam., irregulariter locellatis; loculis distinctis, plus minus stipatis, ovatis vel subangulatis, 50—70 ⩽ 75—125 μ latis; sporulis globosis vel ovatis, initio hyalinis, demum pallide fuligineis, 1,5—2,5 vel 1,5—2 ⩽ 2,5 diam.; basidiis pallide fuligineis, cylindraceis, apice truncatis, simplicibus, rarius furcatis, 6,5—9 μ longis.

Hab. in cortice ramulorum Pini pr. Gaeta.

La *Cytosporella alpina* che Ferraris[1]) trovò su rami di abete, non ha affinità con quella descritta, essa ha stromi superficiali, spore di 2,5—4 μ, ialine.

[1]) Malpighia, XVI, 1902, p. 461.

Le picnidiospore non germinano se seminate subito dopo la loro formazione, occorre un breve periodo di riposo, di circa sette o nove giorni; allora è facile isolare questa *Cytosporella* dai tessuti necrosati del rametto. Come substrato nutritivo ho adoperato l'agar-agar preparata con decotto di giovani rami di pino, le picnidiospore vi germinano dopo 24 ore circa emettendo sempre due tubi germinativi, l'uno opposto all' altro (cfr. fig. 6). Nelle piastre d' isolamento l' ulteriore sviluppo del micelio era impedito dall' azione antagonista di un batterio a colonie bianche, opaline, mucose, che si formano numerose per l' abbondante sviluppo di questo batterio nei tessuti corticali già morti. Trapiantate le spore germinanti in tubi di coltura contenenti il medesimo substrato nutritivo, dopo cinque giorni si rese visibile una piccola colonia bianca, un pò rilevata, con filamenti aerei pure bianchi. Dopo circa venti giorni la colonia prende l'aspetto di una prominenza emisferica di quattro a cinque mm di diametro, che s' innalza in mezzo a una larga (10—15 mm) zona discoidale di color bianco, a superficie lucida, costituita da filamenti immersi nel substrato o oppena superficiali, mentre la parte centrale rialzata a cupola è costituita da un ifenchima compatto con una superficie tomentosa, con lunghe e diritte setole bianche risultanti dalla riunione di numerose ife (cfr. fig. 4).

Dopo poco più di un mese (alla temp. di 25° C.) compariscono tutto intorno alla base della porzione cupoliforme delle pustule di color marrone che divengono sempre più scure, quasi nere. Si ha la formazione di picnidi eguali a quelli formatisi nei rami. Essi hanno le stesse dimensioni, sono riuniti in corpi stromatici globosi, di 0,4 mm circa di diametro. Le picnidiospore generate da questi picnidi germinano molto facilmente sul medesimo terreno nutritivo su cui si sono formate.

La loro facoltà germinativa è arrestata da una minima quantità di un sale solubile di rame.

Sarà forse possibile di ottenere in coltura la forma ascofora di questa *Cytosporella*, al momento però della pubblicazione di questa nota le colture non rivelano la presenza di altre fruttificazioni diverse da quelle picnidiche.

I fatti anatomici brevemente accennati dimostrano a sufficienza che l' azione di questo fungo ha una parte principale nel determinare il disseccamento dell' apice dei rami, la limitazione netta della parte disseccata da quella ancora sana, in corrispondenza al punto in cui avviene la penetrazione del micelio non lascia alcun dubbio sulla natura parassitaria dell' alterazione, sarebbe però ancora prematuro, in attesa dei resultati di ripetute inoculazioni sperimentali, affermare senz' altro che la *Cytosporella damnosa* sia il primo e il solo agente patogeno che determini il disseccamento degli apici nel caso ora studiato, giacchè certamente particolari condizioni, provocate in antecedenza da altri fattori possono aver favorito l' infezione da parte della *Cytosporella*.

Schellemberg (l. c.) ha dimostrato che nei casi da lui osservati, la *Cytospora* è capace di riprodurre l' essiccamento dei rami quando sia inoculata artificialmente. Io pure ho ottenuto l' essiccamento dell' apice di un giovane ramo di *Pinus Pinaster* Sol. introducendo alcune picnidiospore in una piccola incisione eseguita nella corteccia a 15 cm dall' estremità apicale. Con ciò non si può dire di aver riprodotto sperimentalmente la malattia, giacchè in natura l' infezione si diffonde agli altri rami e non è possibile che tutti egualmente presentino delle incisioni nella peridermide a poca distanza dall' estremità apicale. Bisognerebbe ammettere o che il micelio possa attraversare gli strati suberificati della peridermide, e ciò è molto dubbio trattandosi di funghi a debole azione parassitaria, oppure si potrebbe pensare all' intervento di un parassita animale il quale, trovando un nutrimento ottimo nella porzione terminale del rami, potrebbe in tal modo favorire l' entrata del micelio, giacchè è escluso, anche nel caso da me studiato, che l' infezione avvenga per le foglie.

Schellemberg è di opinione che al peso della neve caduta in autunno si debba attribuire la formazione di minute screpolature nella corteccia, per le quali poi penetrerebbe il micelio proveniente dalle picnidiospore che germinerebbero nella stessa stagione autunnale nelle giornate più calde ed umide.

È inammissibile che un simile fatto possa verificarsi nel clima del' Italia meridionale, dove la neve cade solo eccezionalmente e in minima quantità. Altre cause quindi devono intervenire a predisporre le piante a questa malattia, probabilmente esse non sono sempre le stesse per tutti i luoghi e per tutti i climi, forse nelle cattive condizioni di vegetazione, sieno pure passeggere, si devono cercare le cause mediate del disseccamento degli apici, un fenomeno patologico che, in un modo molto interessante, si verifica quasi sotto il medesimo aspetto in tre conifere molto affini *(Abies, Picea, Pinus)* prodotto rispettivamente da tre funghi di una stessa famiglia e molto vicini fra loro *(Fusicoccum, Cytospora, Cytosporella)*. Nel caso ora descritto i pini sono sottoposti alla frequente azione di forti venti di scirocco, i quali, producendo una confricazione ripetuta dei giovani rami gli uni con gli altri, causano delle soluzioni di continuità nella peridermide. L'infezione da parte delle spore della *Cytosporella* avverrebbe appunto da queste piccole ferite.

Questa ipotesi è, a parer mio, la più accettabile.

Allo stato attuale delle nostre cognizioni intorno a questa malattia riesce difficile suggerire un rimedio di una possibile efficacia; evidentemente non è conveniente l' uso preventivo di irrorazioni di miscele cupriche, per quanto, come ho già detto, i sali di rame impediscano la germinazione delle picnidiospore; per arrestare il progredire di un' infezione incipiente è piuttosto consigliabile di tagliare i rametti con apice disseccato circa 5 o 10 cm al disotto del punto dal quale incomincia il disseccamento, raccogliendo e distruggendo col fuoco le parti tagliate, giacchè col

sopravvenire di giornate umide si avrebbe la formazione di picnidi dal micelio che si trova nei rametti disseccati. Ma perchè questa operazione possa riuscire efficace occorre che sia eseguita quando ancora i picnidi non si sono formati, prima cioè che sia avvenuta una dispersione di picnidiospore.

Resultando dalle esperienze di laboratorio che la formazione dei picnidi avviene rapidamente (2 o 3 giorni) a una temperatura media di 19° C. in un' atmosfera molto umida è probabile che anche nelle pinete infette da questo fungo si abbia la produzione di picnidiospore in primavera e in autunno nelle giornate umide e calde. Come ho giù fatto notare questa sporificazione è sempre posteriore al disseccamento degli apici, per cui è possibile intervenire in tempo con una pronta potatura per impedire una maggiore diffusione del fungo.

Mancando per ora uno studio continuato sul come si svolge nel corso di uno e più anni questa malattia. ed essendo state molto limitate le ricerche sulla biologia del parassita e sulle condizioni predisponenti al suo attacco, questi provvedimenti precauzionali hanno un valore assai relativo. Io spero di portare un nuovo contributo alla conoscenza di questo disseccamento degli apici dei pini con ulteriori studi.

Spiegazione della Tavola VIII.

Fig. 1. Rametto di *Pinus Pinaster* Sol. con apici disseccati. In A è il punto dell' infezione. (gr. nat.)

Fig. 2. Parte di una sezione trasversa di un rametto di un anno in corrispondenza del punto A (fig. 1). Nel parenchima corticale sono visibili i picnidi ($\frac{400}{1}$).

Fig. 3. Rami conidiofori e spore ($\frac{1000}{1}$).

Fig. 4. Coltura di 42 giorni di *Cytosporella damnosa*. (gr. nat.)

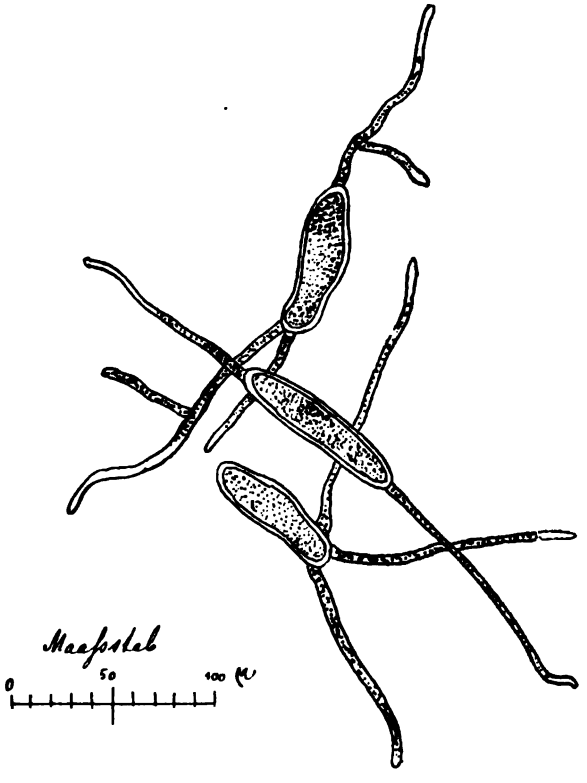
Fig. 5. Parte di una sezione di un picnidio molto ingrandita ($\frac{800}{1}$).

Fig. 6. Picnidiospore germinanti ($\frac{2000}{1}$).

Tinktorielle Erscheinungen bei Pilzsporen.

Von Ingenieur Josef Schorstein.

Ein Fruchtkörper von *Morchella esculenta* wurde behufs Sporensammlung in einer geschlossenen Petrischale aufbewahrt. Nach einigen Tagen zeigte sich, daß bei ca. 22° C. unter dem alleinigen Einflusse der Wasserdampftension, die der Fruchtkörper verursacht hatte (sowie der anderweitigen Emanation desselben?), einige Sporen gekeimt hatten. So blieb die Schale alsdann monatelang aufbewahrt und trocknete hierbei immer mehr aus. Dann wurde Methylgrün-Essigsäure zugesetzt und sogleich mikroskopiert. Es war eine Färbung der nichtgekeimten Sporen nicht eingetreten, dagegen erschienen die gekeimten Sporen grün gefärbt und die Keimschläuche derselben lebhaft **dunkelblau.** Nach 12 Stunden wurde konstatiert, daß sich nun auch die nichtgekeimten Sporen grün gefärbt hatten, die gekeimten waren etwas dunkler grün, die Keimschläuche aber hatten ihre blaue Färbung verloren und waren nun ebenso grün wie die Sporen, aus denen sie hervorgegangen waren, doch allmählich gegen die wachsende Spitze hin heller werdend, so, daß die letztere ganz farblos geworden war.



Gekeimte Sporen von *Morchella esculenta.* Mit Methylgrün-Essigsäure gefärbt, nach 8tägiger Einwirkung der Farblösung.

Nach achttägiger Einwirkung der Methylgrün-Essigsäurelösung beobachtet man ziemlich gleichmäßige Färbung der gekeimten Sporen und deren Keimschläuche sowie einzelner nichtgekeimter Sporen, während viele Sporen der letzteren Sorte ganz ungefärbt geblieben sind. Dieselben enthalten wohl nicht das richtige Protoplasma und sind vielleicht überhaupt nicht keimfähig. Die Zahl der gekeimten Sporen betrug etwa 2%, die der nichtgekeimten, aber doch grün gefärbten ebenfalls 2%, die der farblos gebliebenen 96%. Gekeimte Sporen, die sich nicht auch gefärbt hätten, waren nicht zu sehen.

Aus der Figur ist zu entnehmen, daß die Morchelsporen auch mehrere Keimschläuche zu entsenden im stande sind. Die höchste Zahl derselben, die ich beobachten konnte, war fünf. Nach achttägiger Einwirkung der Methylgrün-Essigsäure war von einer dunkleren oder gar blauen Färbung der Keimschläuche nichts mehr zu sehen; dieselben waren im Gegenteil gegen die Spitze zu heller gefärbt.

Die Deutung dieser Erscheinungen wird vorläufig wie folgt versucht: Bei der Keimung entsteht eine Erhöhung der Lebenstätigkeit, also eine Vermehrung chemischer Vorgänge in der Zelle. Jeder rasch verlaufende chemische Prozeß wird von der Bildung von Jonen eingeleitet. Dadurch muß der osmotische Druck größer werden und daher kommt es, daß der Keimschlauch (dessen Zellmembran auch zarter ist) mehr Flüssigkeit in sich aufgenommen hatte und sich intensiver tingierte. Dazu kommt noch, daß die gekeimten Sporen durch die Berstung ihrer Zellmembran beim Keimporus die Farblösung leichter eindringen lassen als die nichtgekeimten. Hat aber die Methylgrün-Essigsäure länger eingewirkt, so bewirkte sie die Tötung aller Zellen und die tinktoriellen Differenzen verschwinden allmählich wieder durch rein physikalische Diffusion, wobei die zarteren Teile der Keimschläuche die Farblösung leichter abgeben als die älteren und dickeren Teile.

Wenn diese Deutung richtig ist, so müßte bei Parallelversuchen die Behandlung solcher Sporen mit Methylenblau-Neutralrot (nach Ružicka)[1]) im ersten (lebenden) Stadium Rotfärbung, im zweiten (toten) Stadium Blaufärbung ergeben. Zu dieser Prüfung sowie zu weiteren Versuchen fehlte bisher das Material.

---

[1]) Dr. Vladislav Ružička: „Zur Theorie der vitalen Färbung", Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie und für mikr. Technik, XXII, 1905 und derselbe: „Über tinktorielle Differenzen zwischen lebendem und abgestorbenem Protoplasma", Pflügers Archiv, Bd. 107, 1905.

Rick, Fungi austro-americani Fasc. VII u. VIII.

121. **Xylaria pedunculata** Fr. Auf Erde.

Wächst zwischen faulenden Vegetabilien, meist einzeln und zerstreut. Unterscheidet sich von *Xylaria palmicola* Winter durch das Substrat, durch die kleinere Perithecienkeule und die freieren sowie größeren Perithecien.

122. **Auricularia mesenterica** Dicks. Auf Holz.

Die Art ist allenthalben gemein.

123. **Favolus princeps** B. et C. Auf Holz.

Die Art ist vielleicht identisch mit *Favolus alutaceus* und *Favolus fibrillosus*, allein, da mir Originale nicht zur Verfügung stehen, kann ich die Frage nicht entscheiden. *Polyporus hirto-lineatus* Pat. ist ähnlich, aber dennoch eine verschiedene Art.

124. **Xylaria tuberiformis** Berk. Auf Holz.

Wird wohl nur eine Form von *Xylaria polymorpha* darstellen.

125. **Lachnocladium compressum** (Berk.) Lév. Auf Holz.

Ist die gemeinste und veränderlichste Art dieser Gattung. Sie ist leicht kenntlich, zumal durch die üppige Mycelentwicklung. Eine Sommerform ist kürzer und konsistenter.

126. **Fomes capucinus** Mont. Auf Laubholz.

Ich habe keine Originale gesehen, doch scheint der ausgegebene Pilz zu obiger Art zu gehören. Er hat manche Ähnlichkeit mit *Fomes conchatus*.

127. **Polystictus fibroso-radians** Mont.

Sieht einer *Thelephora* höchst ähnlich. Leider konnte ich ältere Exemplare, die Sporen aufweisen müßten, bis heute nicht finden.

128. **Fomes fasciatus** Sow. Auf Laubholz.

Diese gemeinste aller hiesigen *Fomes*-Arten ist zuerst weiß und behält lange ein weißgraues Hymenium, das bei Berührung abfärbt. *Fomes subfomentarius* Romell ist derselbe Pilz mit stets braunen Poren.

129. **Xylaria Gomphus** Fr. Auf Laubholz.

Die Art ist selten und wird nur in höheren Lagen gefunden. Sie reift im Hochsommer. Das oft morchelartige Stroma ist hohl und voll Wasser.

130. **Puccinia Pilocarpi** Cke. In foliis *Rutaceae*.

131. **Phyllachora brasiliensis** Speg. Auf *Zanthoxylon*.

132. **Pseudorhytisma Myrtacearum** Rick. Auf Myrtaceen-Blättern. Cfr. Pilze aus Rio grande do Sul, Broteria Bd. V, 1906, n. 207.

133. **Henningsia geminella** Moell. Auf Laubholz.

Die Art ist im Winter häufig. Nach Bresadola ist sie identisch mit *Polystictus rigescens* Cooke. *Polystictus russogramme* Berk. ist nur durch die Farbe verschieden. Beide finden sich sehr oft von einer Hypocreacee deformiert. Die Farbe wechselt bei *Henningsia* von rein weiß bis dunkel purpurn.

134. **Meliola amphitricha** Fr. Auf *Schinus mollis.*

Ist die häufigste aller *Meliola*-Arten, die sehr verschiedene Substrate befällt und wohl mit vielen der in Saccardo's Sylloge aufgeführten Arten identisch ist. Die üppige Mycelentwicklung macht sie schon äußerlich kenntlich. Auf no. 71 des Exsiccates ist diese Art ebenfalls enthalten.

135. **Fomes pachyotis** Speg. Auf Laubholz.

Findet sich nur im Überschwemmungsgebiet der Flüsse. Reduktion des Stieles und Konsistenzänderung sowie Sporenform sind den anormalen Verhältnissen zuzuschreiben, unter denen der Pilz wächst. Ich habe alle möglichen Übergänge gesehen. Auch *Fomes resinaceus* Boudier ist vollständig identisch mit *Fomes pachyotis* Speg. Alle erwähnten Formen sind Varietäten des europäischen *Fomes lucidus.* Auch *Fomes formosissimus* Speg. gehört in diesen Formenkreis.

136. **Hiatula? Benzonii** Fr. Auf Laubholz.

Da ich die Art aus eigener Anschauung nicht kenne, bleibt die Bestimmung zweifelhaft.

137. **Auricularia Auricula-Judae** L. Auf Laubholz.

Die gewöhnliche europäische Form sowie die von Fries als *Laschia gelatinosa* beschriebene sind gemein.

138. **Meliola arachnoidea** Speg. Videtur.

Auf? Melastomaceen-Blättern.

139. **Polyporus bulbipes** Fr. Am Boden.

140. **Botryoconis Saccardiana** Syd. Auf Zweigen von *Oreodaphne.*

Wächst auf verschiedenen *Oreodaphne*-Arten und zeigt auch Unterschiede in der Färbung je nach dem Wirt. Die alten hohlen Pilze dienen den Ameisen als Nestort.

141. **Bonia flava** (Berk.) Pat. Auf Laubholz.

142. **Broomella Rickii** Rehm. Auf unbekannter Nährpflanze.

143. **Trametes fibrosa** Fr. Auf Laubholz.

Die Exemplare stehen zum Teil dem *Polystictus scruposus* nahe. Von *Trametes fibrosa* über *Trametes actinopila* Mont. bis zu *Polystictus scruposus* lassen sich ziemlich reichliche Übergänge finden. Die typische *Tr. fibrosa* ist dünn und feinhaarig.

144. **Hypoxylon rubiginosum** (Pers.) Fr. Auf Laubholz.

145. **Aecidium Mayteni** Pazschke.

Auf den Etiketten ist die Nährpflanze als *Ilex* bezeichnet. Erst nach Druck derselben ergab sich, daß *Maytenus* die Wirtspflanze ist.

146. **Xylaria tigrina** Speg.

Ob *Xylaria ramuligera* Starb. identisch ist, vermag ich nicht zu sagen. Auch *Xylaria eucephala* Sacc. dürfte hierher gehören. Das Conidienstadium sieht fast *Isaria*-artig aus.

147. **Cenangium episphaerium** Schw.

Nicht selten auf *Valsa*-Stroma.

148. **Lactarius Russula** Rick. Cfr. Broteria 1907.

Ist völlig ähnlich der europäischen *Russula nigricans*, jedoch ein wahrer *Lactarius*. Alte und junge Exemplare sind völlig verschieden.

149. **Lentinus villosus** Kl.

Ist im Herbst gemein und variiert in der Farbe von grau bis gelb. Im dichten Walde sind die Exemplare weicher und dünner als an sonnigen Plätzen.

150. **Panus hymenorhizus** Speg.

Das reich entwickelte Mycel läßt die Art leicht erkennen.

151. **Ravenelia Sydowiana** Rick nov. spec.

Maculis in pagina superiore flavidulis; soris teleutosporiferis hypophyllis et petiolicolis, erumpentibus, granulosis, nigris, splendidis, pseudoperidio mox evanido, 1—5 mm latis; capitulis rotundatis, e 4—10 sporis compositis, brunneo-atris, 50—80 μ diam.; sporis continuis, subcuneiformibus, ca. 15 μ latis, 18 μ longis; cystidiis circiter 4,25 μ diam., hyalinis; pedicello hyalino, mediocri.

In foliis Leguminosae spec.

Differt a *Ravenelia atro-crustata* P. Henn. fructificatione hypophylla.

152. **Patellaria substrata** Rehm. Auf Kompositenstengeln.

153. **Uromyces Fabae** (Pers.) De Bary. Auf *Phaseolus*.

154. **Uromyces Myrsines** Dietel. Auf *Myrsine*.

155. **Xylaria Cornu-damae** (Schw.) Berk.

Ist die tropische Form der *Xylaria Hypoxylon* und findet sich ebenso oft unverzweigt, wie verbreitert und geweihartig. Die Art ist gemein. *Xylaria procera* Starb. ist dieselbe Art. Wenn sie höher an Stämmen wächst, wird sie gedrungener und fester.

156. **Meliola brasiliensis** Speg. var. **sanguineo-maculans** Rehm.

Diese auf *Schinus*-Blättern hochrote Flecken verursachende Art findet sich mit *Meliola amphitricha* und *Meliola malacotricha* vergesellschaftet am selben Baume.

157. **Septobasidium albidum** Pat.

Bringt oft hexenbesenartige Wucherungen hervor wie alle übrigen Arten dieser Gattung. Die Arten derselben gehen langsam ineinander über: *Septobasidium albidum* in *Sept. pedicellatum* und dieses in *Septobasidium velutinum*.

158. **Fomes formosissimus** Speg. Cfr. no. 135.

159. **Stereum elegans** Mey. Auf Holz und Erde.

Findet sich fast nur im Überschwemmungsgebiet der Flüsse. Die auf Erde wachsenden Exemplare sind viel üppiger als die andern.

160. **Kretzschmaria Clavus** Fr. Auf Holz.

Das Material stammt von ein und derselben Stelle am Grunde eines Stammes. Es zeigt alle Übergänge von der echten *Hypoxylon-* zur *Kretzschmaria*-Form. Trotz großer Verschiedenheit der Formen vermag ich beide Typen nicht zu trennen.

Beigabe: **Tylostoma Rickii** Lloyd. Auf Gartenerde.

Diese Art, die nächstens reicher beigegeben wird, stimmt genau zu Lloyd „The Tylostomeae" p. 25, wo sie *Tylostoma cyclophorum* heißt. Wenn der Kopf sich aus der Erde hebt, springt die äußere Peridie bis auf einen Kragen ab. Danach wäre sie von *T. Rickii*, die ausdauernde äußere Peridie hat, verschieden. Allein *Tylostoma Rickii* habe ich im Walde gesammelt zu trockener Zeit. Dort wuchs sie oberflächlich, wodurch sich das Ausdauern der äußeren Peridie erklärt. Die ausgegebene Art hingegen ist durch Abfallstoffe und Dung unter die Gartenerde gekommen, muß hervorbrechen und ist, weil im Winter wachsend, stets feucht. Daher mag sich das Abspringen der Peridie erklären. Nicht hervorgebrochene Exemplare sind völlig gleich *Tylostoma Rickii*, wie Lloyd l. c., p. 20 angibt. Die Art ist in diesem Jahre massenhaft erschienen.

Novae fungorum species — IV.[1])

Auctoribus H. et P. Sydow.

Uromyces Privae Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, paucis etiam epiphyllis, maculis orbicularibus fuscis 2—5 mm diam. depressis insidentibus, minutis, sed dense confertis et plerumque tandem circa unum majorem omnino confluentibus maculamque explentibus, pulvinatis, compactis, obscure brunneis; teleutosporis ovatis vel ellipsoideis, subinde subglobosis, apice plerumque rotundatis, leniter incrassatis (3—6 μ), levibus, brunneis, 20—26 ⩽ 11—18; pedicello brunneolo, crassiusculo, persistenti, usque 50 μ longo.

Hab. in foliis Privae lappulaceae, El Yunque, Barocoa, Cuba, 10. 3. 1903, leg. E. W. D. Holway.

Uredo Brownii Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis epiphyllis, sine maculis, sparsis, rotundatis, ca. $^3/_4$—1 mm diam., hemisphaerico-prominulis, diutius tectis, compactiusculis,

[1]) Cfr. Annal. Mycol. IV, p. 343.

aurantiaco-fuscis; uredosporis globosis, subglobosis, ovatis vel piriformibus, laxe breviterque echinulatis, 28—40 ⩒ 22—30 µ, episporio crasso (usque $7^1/_2$ µ) hyalino in aqua intumescente, contentu flavo.

Hab. in foliis Olearіae angustifoliae, Bluf Southland Novae Selandiae, August 1906 (Robert Brown).

Die von Cooke auf *Olearia Lyallii* ebenfalls von Neu-Seeland beschriebene *Uredo Olearіae* Cke. stimmt der Diagnose nach nicht zu unserem Pilze.

Dimerosporium Pellicula Syd. nov. spec.

Hyphis repentibus, dense intricato-ramosis, remote septatis, fuligineis, pelliculas aterrimas epiphyllas facile secedentes plerumque totum folium occupantes efformantibus; conidiis sarcinuliformibus 4—8-cellularibus, fuligineis, cellulis singulis ca. 7—9 µ diam.; peritheciis globosis vel subglobosis, fuligineis, ca. 90—110 µ diam.; ascis variabilibus, fusoideis vel clavatis, plerumque attenuatis, rectis vel saepius varie curvulis, 35—50 ⩒ 12—16 µ, octosporis; sporidiis irregulariter distichis, oblongis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis, intus nebulosis, 14—18 ⩒ 3—4 µ.

Hab. in foliis Manihotis utilissimae, in Costa Rica (leg. Tonduz).

Die Art ist mit *D. pulchrum* Sacc. verwandt, aber durch Asci und Sporen verschieden.

Leptosphaeria Cercocarpi Syd. nov. spec.

Peritheciis epiphyllis, sparsis vel aggregatis, primo epidermide tectis, dein erumpentibus, applanato-globosis, ca. 175—225 µ diam., atris, carbonaceis, obtuse papillatis; ascis oblongo-cylindraceis, saepe curvulis, apice rotundatis, basi brevissime stipitatis, 70—90 ⩒ 20—25 µ, octosporis; sporidiis distichis, oblongis, utrinque rotundatis, 3-septatis, non vel leniter constrictis, flavo-olivaceis, cellula secunda vix crassiore, 26—28 ⩒ 10—12 µ.

Hab. in foliis emortuis Cercocarpi ledifolii, Mill Creek Canyon, Salt Lake Co., Utah Americae bor. leg. A. O. Garrett no. 677.

Xylaria (Xyloglossa) **reducta** Syd. nov. spec.

Stromatibus solitariis vel subinde paucis aggregatis, erectis, rectis vel saepius leniter curvulis, teretibus, apice obtusis, deorsum vix vel parum attenuatis, stipite nullo vel subnullo, totis 1—2 cm altis, $^1/_2$—$^4/_5$ cm latis, obscure atro-brunneis; peritheciis immersis, minutissimis, punctiformibus, atris; ascis cylindraceis vel subfiliformibus, apice obtusis, pedicellatis, 65—75 ⩒ 5—6 µ, octosporis; sporidiis monostichis, ellipsoideis, utrinque acutiusculis, continuis, fuscis, opacis, 6—8 ⩒ 3—4 µ.

Hab. ad lignum, Kiemoni in Africa orient. germanica, 10. 2. 1905 (leg. A. Karasek).

Phyllachora Opliismeni Syd. nov. spec.

Stromatibus amphigenis, irregulariter distributis, subinde seriatim dispositis et parum confluentibus, saepe autem per tota folia aeque sparsis, minutis, punctiformibus, rotundatis vel oblongis, ca. $^1/_2$ mm longis, atris, parum nitentibus, 1- vel pauci-locularibus; ascis cylindraceis,

breviter stipitatis, octosporis, 38—45 ⩻ 6—11 µ; sporidiis oblique monostichis vel subdistichis, continuis, ovatis, utrinque obtusis, hyalinis vel subhyalinis, 9—11 ⩻ 4½—6 µ.

Hab. in foliis Oplismeni undulatifolii, Tokyo Japoniae, 15. 9. 1904, leg. N. Nambu.

Die Art scheint mit *Ph. Arthraxonis* P. Henn. nahe verwandt zu sein.

Aposphaeria major Syd. nov. spec.

Pycnidiis sparsis, solitariis, superficialibus, primo globosis, tandem plus minus profunde collabascentibus, ostiolo brevissimo, carbonaceis, atris, ½—¾ mm diam.; sporulis numerosissimis, oblongis, utrinque obtusis, continuis, hyalinis, eguttulatis, 7—10 ⩻ 3—4 µ, rectis; basidiis non visis.

Hab. in caulibus Rubi parviflori, Big Cottonwood Canyon, Salt Lake Co., Utah Americae bor., 27. 8. 1906. A. O. Garrett.

Die Art ist in Bartholomew, Fg. Columbiani no. 2304 ausgegeben.

Fusicladium Peucedani Syd. nov. spec.

Maculis epiphyllis, brunneolis, orbicularibus vel irregularibus, 3—5 mm diam.; caespitulis hypophyllis, punctiformibus, nigricantibus, 75—150 µ diam., in maculis plus vel minus dense dispositis; conidiophoris dense stipatis, paliformibus, e basi stromatica atro-fuliginea bene evoluta orientibus, continuis, olivaceo-brunneis, 10—15 µ longis; conidiis variae magnitudinis, oblongis usque anguste clavatis, circa medium 1-septatis et saepe constrictis, 15—55 ⩻ 5—10 µ, dilute olivaceis.

Hab. in foliis Peucedani decursivi, Tokyo Japoniae, 2. 10. 1905, leg. N. Nambu.

Cercospora Kansensis Syd. nov. spec.

Maculis epiphyllis, vix perspicuis, indeterminatis, flavidis; caespitulis hypophyllis, majusculis, effusis, 1—3 mm diam., obscure olivaceis; hyphis flexuosis, decumbentibus, longissimis, ca. 300—500 µ longis, remote septatis, non ramosis, olivaceo-fuscis, 3—5 µ crassis; conidiis cylindraceis, rectis, utrinque obtusis, 1—3-septatis, non constrictis, primo subhyalinis, dein dilute olivaceo-brunneolis, 25—35 ⩻ 5—7 µ.

Hab. in foliis Cardui altissimi, Lebanon, Kansas Americae bor., 10. 8. 1906, leg. E. Bartholomew.

Habituell erinnert die Art an *Cercospora ferruginea* Fuck. und *C. Absinthii* (Peck) Sacc.

Botryoconis pallida Syd. nov. spec.

Acervulis fructus pulvere sordide et pallide ochraceo omnino obtegentibus; conidiis compluribus (2—6) botryoso-conjunctis, solitariis ovatis usque piriformibus, continuis, levibus, flavidis, 9—14 ⩻ 5—7 µ.

Hab. in fructibus Ocoteae puberulae, pr. Sao Paulo Brasiliae (leg. A. Usteri).

Die Art unterscheidet sich von *B. Saccardoi* Syd. durch hellere Sporenlager und hellere Conidien, welche leichter in Einzel-Conidien zerfallen.

Osservazioni sulle galle fogliari di Azalea indica prodotte dall' Exobasidium discoideum Ellis.

Di
L. Petri.

In questa primavera ho avuto occasione di esaminare numerose foglie di *Azalea indica* L. fortemente deformate dal parassitismo di un *Exobasidium* riferibile molto probabilmente all' *E. discoideum* che Ellis trovò sulle foglie dell' *Azalea viscosa.* Le deformazioni che subiscono le foglie sono somiglianti a quelle già note del *Rhododendron ferrugineum* e *Rh. hirsutum* descritte e studiate nella loro struttura da Guttemberg.[1]) Brevemente quindi riferirò sui caratteri morfologici esterni e su quelli interni giacchè essi coincidono in gran parte con quanto quest' autore ha scritto per i micocecidi del *Rhododendron.* Scopo di questa nota è piuttosto quello di mostrare alcuni fatti relativi all' intimo comportarsi del parassita fungino di fronte ai tessuti della foglia; questi fatti che con tutta probabilità avvengono anche negli altri micocecidi dovuti ad altre specie di *Exobasidium* non sono stati fino ad ora osservati.

Come nel *Rhododendron* anche nell' *Azalea* l'infezione può avvenire sotto due forme distinte, può essere cioè deformata tutta la gemma, oppure una sola parte o quasi tutta una foglia; in realtà questa differenza non dipende che dal tempo in cui l'infezione si manifesta e più precisamente dal grado di sviluppo del lembo fogliare. Se infatti il micelio dell' *Exobasidium* penetra in una foglia ancora chiusa nella gemma non solo tutto il lembo fogliare ma anche il picciolo e in seguito le altre foglioline della stessa gemma sono facilmente deformate, se invece l'infezione si produce sopra una foglia già sviluppata, ma i cui tessuti sono ancora in accrescimento, la deformazione rimane o localizzata a un punto assai ristretto o si estende a buona parte del lembo. Queste deformazioni consistono nell' aumento notevolissimo dello spessore della foglia che nel punto colpito diventa carnosa, perde gradatamente il color verde, la sua superficie non presenta più i lunghi e numerosi peli della foglia normale, ma prende un aspetto come di cera, ineguale, mammellonata

[1]) Guttemberg, H. von. Beiträge zur physiol. Anatomie der Pilzgallen. Leipzig, 1905.

(fig. 1). Anche le nervature della porzione del lembo non deformata, sono notevolmente ingrossate, spesso venti volte più larghe di quelle normali, il picciolo pure mostra in certi casi un diametro maggiore. Quando l'infezione avviene in una foglia nella quale presto cesserà l'accrescimento dei suoi tessuti, il micelio non si diffonde troppo nel lembo, ma la irritazione che produce resta circoscritta a due o tre nervature di secondo ordine e si produce allora una galla discoidale, concava, con la concavità in generale rivolta verso la parte superiore della foglia (fig. 2). Sul principio della loro formazione queste neoplasie sono ancora verdi, di un verde però alquanto più pallido di quello del lembo normale, diventano in seguito sempre più chiare sinchè si ricoprono di uno strato bianco pruinoso. Molti altri colori finalmente possono prendere le vecchie galle per l'enorme sviluppo di funghi saprofiti sulla loro superficie.

Fig. 1. Fig. 2.

Fig. 1. Foglia di *Azalea indica* il cui lembo è per metà deformato dall' *Exobasidium discoideum* Ellis. Sono visibili le nervature notevolmente ingrossate.

Fig. 2. Foglia id., in cui l'infezione è rimasta circoscritta a una piccola area del lembo.

Una sezione della foglia normale mostra una epidermide superiore di un solo strato di cellule poligonali, molto grosse, di un diametro medio di 30 μ, con la parete esterna provista di grossa cuticula striata. Numerosi peli di grandi dimensioni, pluricellulari, a elementi fibriformi s'inseriscono obliquamente sullo strato epidermico mediante una larga base costituita da molte cellule di piccole dimensioni a parete ispessita (fig. 3). Sotto l'epidermide è un clorenchima di uno, quà e là di due serie di cellule, il parenchima spugnoso è molto sviluppato e costituisce i due terzi del mesofillo, ha grossi spazi intercellulari e numerose druse di ossalato di calcio.

L'epidermide inferiore è costituita da elementi un pó più piccoli di quelli dell' epidermide superiore, interrotti ogni tanto da stomi e da peli pluricellulari eguali a quelli descritti o da altri capitati, di natura ghiandolare (fig. 4). Una sezione eseguita in un punto qualunque di una galla mostra i seguenti cambiamenti che sono avvenuti nei vari tessuti del lembo fogliare: l'epidermide superiore e quella inferiore sono identiche, i loro elementi hanno delle dimensioni medie approssimativamente

fra quelle presentate dagli elementi delle due epidermidi normali, l'ispessimento cuticolare è notevolmente diminuito, mancano totalmente i peli a elementi fibriformi, i peli ghiandolari sopra ambedue l'epidermidi si sono sviluppati come vere emergenze conservando però la loro natura ghiandolare, giacchè la porzione terminale del pelo rimane immodificata (fig. 5). È la parte basale che subisce il processo iperplastico a cui prende parte il mesofillo, originando in tal modo delle neoformazioni di grosso volume, ben visibili ad occhio nudo sulla superficie della galla.

Fig. 3. Fig. 4.

Fig. 3. Pelo pluricellulare epidermico.
Fig. 4. Pelo pluricellulare ghiandolare.

Il mesofillo è costituito da un parenchima perfettamente omogeneo, a pareti sottili, punteggiate, quà e là ondulate come nei tessuti acquiferi, con piccoli spazi intercellulari. La foglia così deformata ha perduto spesso il carattere della dorsiventralità, anche i fasci fibro-vascolari, subiscono delle ramificazioni radiali, delle torsioni in tutti i sensi e l'orientamento dei loro elementi relativamente a quello che è nella foglia normale può essere invertito specialmente nelle ramificazioni di terzo e quarto ordine.

Le alterazioni che si notano in questi ultimi tessuti sono le seguenti: moltiplicazione notevole delle tracheidi con aumento del loro diametro trasverso, riduzione delle trachee, sviluppo esagerato di una guaina costituita da elementi parenchimatici di trasporto, allungatissimi nel senso longitudinale, a pareti perfettamente parallele fra loro. La porzione cribrosa del fascio non subisce alterazioni apprezzabili, essa cessa assai presto e le sottili ramificazioni terminali sono costituite principalmente da tracheidi e da cellule di transizione. Le ultime tracheidi non sono molto dilatate come avviene di solito in altri casi di parassitismo, esse misurano da 3 a 7 μ di diametro mentre quelle normali non sorpassano mai i 5 μ.

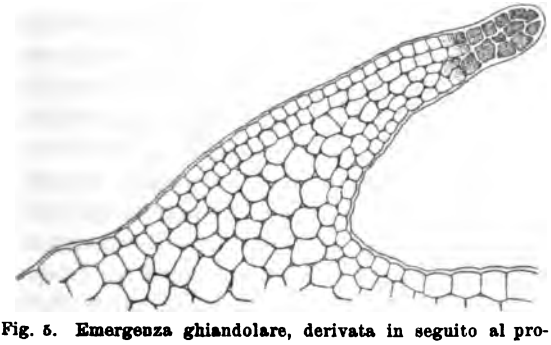


Fig. 5. Emergenza ghiandolare, derivata in seguito al processo iperplastico del pelo rappresentato dalla fig. 4.

Il percorso dei fasci è oltremodo sinuoso, misurando quindi uno sviluppo complessivo in lunghezza molto più grande di ciò che, relativamente alle dimensioni della galla, si potrebbe giudicare; le ramificazioni estreme sono tutte dirette verso la periferia e terminano al terzo o quarto strato cellulare sottoepidermico.

I cloroplasti nelle cellule parenchimatiche del mesofillo deformato non sono distrutti, essi perdono gradatamente sotto l'influenza del parassita, la facoltà di produrre la clorofilla, ma essi restano viventi intorno al nucleo o sparsi nel citoplasma, il loro numero è notevolmente diminuito da quello che era nella cellule del clorenchima normale. Una formazione di amido è rarissima e limitata a quelle cellule che meno direttamente si trovano a contatto col micelio. Il citoplasma costituisce un' esile membranella addossata alla parete limitante un abbondante contenuto acquoso. Il nucleo non è molto ingrossato relativamente alle grandi dimensioni della cellula, ha una struttura finamente granulare, un piccolo nucleolo circondato da un alone più chiaro; qualche caso di amitosi si nota nelle cellule delle galle che sono ancora al principio dello sviluppo. Alcuni gruppi di cellule disseminati nella massa del parenchima hanno le pareti di un color giallo ocraceo, e da loro s irradiano in tutte le direzioni le pareti delle cellule circostanti, dimostrando in modo molto evidente di aver subito uno stiramento dal punto ingiallito verso la periferia della galla. Sono specialmente queste cellule disposte in serie radiali e allungate in questo senso che mostrano l'ondulamento delle pareti simile a quello di un tessuto acquifero. L'originarsi di questo speciale orientamento di alcuni gruppi di elementi parenchimatici è dovuto alla necrosi di molte cellule che al principio dell' infezione si verifica forse per l'azione parassitaria diretta del micelio, questi elementi incapaci di seguire il generale accrescimento, alterano, ostacolandola, l'orientazione degli elementi vicini in rapido sviluppo.

La distribuzione del micelio nell' interno della galla è quasi omogenea prima della formazione dei basidi, quando questi stanno per svilupparsi, le ife fertili si localizzano negli spazi intercellulari dell' epidermide e dello strato sottoepidermico e col loro notevole sviluppo danno l'illusione che il micelio dell' *Exobasidium* abiti di preferenza la periferia della galla poco o punto avanzandosi verso la parte mediana di questa. Anche nella descrizione che Guttemberg fa delle galle del *Rhododendron* è detto che il micelio è quasi assente dal parenchima centrale e quasi esclusivamente sviluppato negli strati periferici. Almeno per ciò che riguarda i micocecidi delle foglie di *Azalea* posso dichiarare che questo fatto è soltanto apparente e, come ho detto, è dovuto alla formazione dei basidi. Lo strato epidermico e quello sottoepidermico non servono che da substrato di sostegno, in essi raramente avviene un' assorbimento di materiali nutritivi da parte del fungo. La vera azione parassitaria viene esercitata da quelle ife che più profondamente invadono il parenchima e che più direttamente si pongono in contatto coi fasci fibro-vascolari.

Il loro percorso intercellulare è difficilissimo a esser seguito nei preparati microscopici non coloriti; sono ife estremamente sottili, di un diametro minore di 1 μ o raramente poco più grande, hanno una lieve rifrangenza e non sono svelate che dalla presenza di piccolissimi austori

quasi sempre semplici, ingrossati all' estremità, di poco sporgenti nel lume cellulare. Più raramente le ife divengono intracellulari, in tal caso hanno un percorso diretto quasi sempre verso il nucleo della cellula ospite, questa penetrazione del micelio nell' interno degli elementi parenchimatici non avviene mai negli strati periferici, anche i basidi perforano la cuticula in corrispondenza dell' unione di due cellule contigue, mai ho veduto, come Woronin ha descritto per l'*Exobasidium Vaccinii*, i basidi attraversare il lume di una cellula epidermica.

Il fatto più interessante da far notare è il rapporto che si stabilisce fra il sistema vascolare della galla e la parte assorbente del micelio. Ho già detto come le fini ramificazioni dei fasci fibro-vascolari sieno costituite da tracheidi e da cellule parenchimatiche di trasporto, che passano poi allo stato di Übergangszellen, nel senso di Fischer, nelle terminazioni delle tracheidi. Hanno un abbondante citoplasma e un grosso nucleo allungato, apparentemente fusiforme perchè collegato al citoplasma periferico da un filamento conico plasmico assai fortemente colorabile (fig. 6).

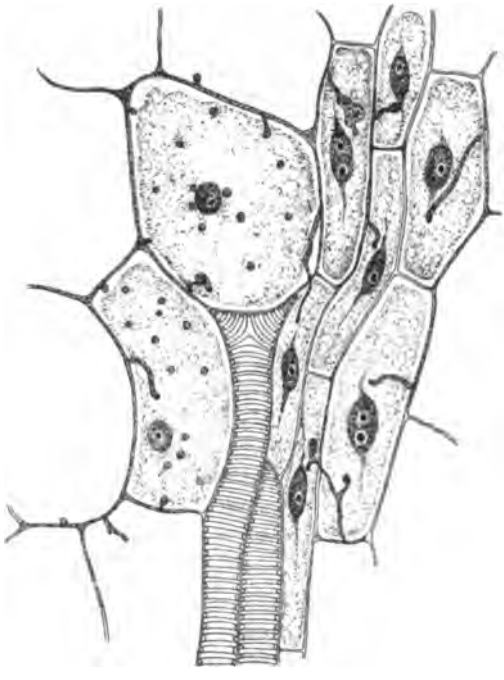


Fig. 6. Terminazione vascolare. Nelle cellule di transizione si vedono prolungarsi le ife dell' *Exobasidium*.

Questa struttura è posta bene in evidenza nei preparati coloriti col metodo di Heidenhaim. Se oltre a questa colorazione se ne ottiene una seconda trattando i preparati con safranina si rendono visibili anche le ife dell' *Exobasidium*, le quali raggiungono, attraverso gli spazi intercellulari le cellule parenchimatiche limitanti le terminazioni dei fasci e si prolungano poi nell' interno delle cellule del parenchima di trasporto o dentro quelle di transizione. La fig. 6 dimostra appunto i rapporti del micelio con una terminazione vascolare. Il fatto dell' enorme ingrossamento delle nervature anche nella porzione del lembo non deformata, ingrossamento che si diffonde anche al picciolo, stà probabilmente in relazione a questi rapporti ed indica chiaramente che i tessuti fibro-vascolari sono quelli che più direttamente e di preferenza sono irritati dall' azione parassitaria;

l'obiezione che l'irritazione in questi tessuti può facilmente propagarsi a una più grande distanza di ciò che avvenga nel parenchima, non spiega il fatto dell' iperplasia di alcune nervature comprese in una zona normale del lembo, mentre altre vicinissime e direttamente in unione alla parte deformata restano immodificate, è necessario ammettere che vi sia in realtà un' azione diretta del micelio sui tessuti fibro-vascolari, dai quali poi in via secondaria l'irritazione viene trasmessa al parenchima del mesofillo. Che questa azione parassitaria del micelio si manifesti prima di tutto sopra gli elementi vascolari è in parte dimostrato dal fatto di trovare le tracheidi dilatate nelle giovani foglie nelle quali sia già penetrato il micelio.

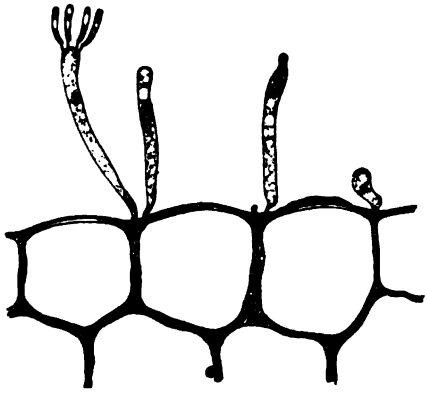


Fig. 7. Cellule epidermiche di un micocecidio di *Azalea indica* con basidi.

Le alterazioni patologiche ulteriori si traducono, come si è visto, con una moltiplicazione degli stessi elementi vascolari e, in maggior grado, di quelli del parenchima di trasporto all' anomale sviluppo del quale è dovuto l'ingrossamento delle nervature e del picciolo.

L'*Exobasidium* che produce le galle ora descritte dà origine a dei basidi ialini, subcilindrici, a estremità libera un pò allargata, lunghi da 35 a 60 μ, con un diametro di 4,5 a 6 μ. Le spore in numero di 4 sono portate da brevi sterigmi, allungate, un pò curve, assottigliate all' estremità, specialmente a quella inferiore. Sono incolori, a contenuto granuloso, senza setti. Misurano da 2 a 2,5 di larghezza per 10—12 μ di lunghezza (fig. 7). Hanno una durata brevissima, molte volte germinano, se l'ambiente è umido, quando sono ancora attaccate ai basidi. La germinazione, come avviene per tutte le altre specie di *Exobasidium*, è preceduta dalla formazione di un setto (fig. 8). Il tubo germinativo è sottilissimo, il suo diametro oscilla intorno al μ, ha la sua origine ai poli della basidiospora, si ramifica una o due volte ed all' estremità di questi rametti sottilissimi e brevissimi si formano i conidi. La formazione di questi ultimi avviene per gemmazione acrogena del tubo germinativo non per gemmazione successiva dei conidi. La quantità che di queste piccole spore si forma in breve tempo è enorme, esse ricoprono tutta la superficie della galla e le danno quell' aspetto pruinoso tante volte notato.

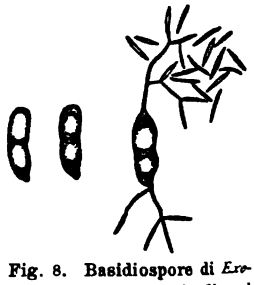


Fig. 8. Basidiospore di *Exobasidium discoideum* in diversi stadi prima e dopo la germinazione.

In questo strato feltroso, visto al microscopio, è difficile scorgere i basidi e le basidiospore, se il periodo della formazione di quest' ultime è passato da alquanto tempo. Riguardo al riferimento sistematico di questo *Exobasidium* sono di opinione che esso debba esser riportato all' *E. discoideum* Ellis, del quale però non si ha una descrizione dettagliata ma soltanto una frase diagnostica molto concisa e incompleta, riportata nella Sylloge Fungorum (Vol. VI, p. 665).[1])

Per cortesia del Prof. P. A. Saccardo ho potuto esaminare un exsiccata proveniente da Ellis. Disgraziatamente le condizioni di conservazione erano tali da non far più riconoscere i caratteri dei basidi e delle spore, lo strato imeniale si presentava sostituito quasi totalmente da fruttificazioni di un ifomicete, riferibile alle *Aspergilleae*, a spore echinate.

La struttura della galla è alquanto diversa da quella che ho ora descritto, in essa sembra che rimangono traccie della costituzione dorsiventrale del lembo, ciò può dipendere o dallo stato ancora giovane della galla o dalla diversa reazione dei tessuti in questa specie di *Azalea*.

L'*Exobasidium Azaleae* che Peck ha trovato sulle gemme dell' *A. nudiflora* è assai affine all' *E. discoideum* forse si tratta della stessa specie la quale può attaccare, come si è visto nel caso ora descritto, tanto le gemme come le foglie più sviluppate nella medesima pianta. Peck (cfr. Sylloge Fungorum Vol. VI, p. 665) riporta una lunghezza di 15 a 20 μ delle basidiospore, assai superiore quindi a quella data da me per le spore dell' *Exobasidium* descritto in questa nota, devo far notare però che le basidiospore variano molto di dimensione dal loro primo sviluppo all' emissione del tubo germinativo, raddoppiando circa il primitivo volume. Le dimensioni che ho più sopra riferito riguardano le spore ancora attaccate ai basidi e prima della formazione del setto mediano.

---

[1]) Carnosum et compactum, sed intus textura laxiore, primitus turbinatum et supra concavum, dein margine expanso; disco 2,5 cm diam. et ultra, convexo, subter dilute viridi et levi; hymenio albo-pruinoso, 20 μ circ. long., sed in herbario servato dilute lilacino; sporis obscure uniseptatis et apice abrupte curvatis.

Hab. subter folia viva *Azaleae viscosae*, Newfield, New Yersey, Am. sept.

Verzeichnis der von Herrn F. Noack in Brasilien gesammelten Pilze.

Von H. et P. Sydow.

Herr F. Noack sandte uns zur Bestimmung die von ihm in den Jahren 1896—1898 in Brasilien und zwar hauptsächlich in den Provinzen Sao Paulo und Minas Geraes gesammelten Pilze. Leider war ein großer Teil des Materials, so namentlich die Agaricineen, durch Insekten usw. zerstört und unbrauchbar geworden. Trotzdem ergab die Bearbeitung desselben 25 neue Arten. Wir bemerken noch, daß sämtliche Hymenomyceten von Herrn N. Patouillard, die Myxomyceten von Herrn Dr. E. Jahn und einige Ascomyceten von Herrn Medizinalrat Dr. H. Rehm bestimmt wurden.

Die von Herrn Patouillard neu aufgestellten 7 Arten sind im Anschluß an diese Aufzählung in einer besonderen kleinen Abhandlung beschrieben.

Agaricaceae.

Pleurotus lobulatus Lév. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 879); var. subsimplex Pat. An Palmenstämmen. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 875).

P. phalligerus (Mont.). Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 289).

Marasmius haematocephalus Mont. In Wäldern. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 866).

Crinipellis Bambusae Pat. nov. spec. An Bambusstamm. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 34).

Lentinus blepharodes B. et C. An Baumstümpfen. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 439).

L. brasiliensis Fr. Auf Baumwurzeln. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 789).

L. strigellus B. et C. An Holz. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 91).

L. velutinus Fr. An altem Holze. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 891).

L. villosus Kl. An alten Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 57), Sao Francisco dos Campos (no. 899).

Panus rudis Fr. An alten Baumstümpfen. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 189); Prov. Minas Geraes, Corrego Alegre (no. 244).

Lenzites applanata Fr. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 437), Campinas (no. 785); Prov. Minas Geraes, Corrego Alegre (no. 114, 259).

L. flaccida Fr. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 245).

L. polita Fr. (= *L. platypoda* Lév.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 18).

L. repanda Mont. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 10, 406).

L. striata Schwartz. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 800, 801, 920); Horta velha bei Rio de Janeiro (no. 876).

Schizophyllum alneum (L.). An Baumstümpfen usw. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 1).

Polyporaceae.

Ganoderma xylodes (Berk.). Prov. Minas Geraes, Corrego Alegre (no. 314).

Ungulina sclerodermea (Lév.). An Baumstümpfen. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 435).

Phellinus plebejus (Berk.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 427); var. cubensis Berk. Cubatao (no. 429).

Ph. scruposus (Fr.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 842), Cubatao (no. 423, 429), Sao Francisco dos Campos (no. 896, 904).

Melanopus dictyopus (Mont.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 837).

M. elegans (Fr.) fa. pleuropoda. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 440).

M. guyanensis (Mont.) fa. major. An Holz. Prov. Sao Paulo, Corrego Alegre (no. 318).

M. infernalis (Berk.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 102); Campinas (no. 832).

M. Leprieuri (Mont.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 626).

M. nephridius (Bk.) fa. typica. An Ästen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 40); fa. minor. Cubatao (no. 441).

M. picipes (Fr.). An Holz. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 412).

Leucoporus clypeatus Pat. var. poris majoribus. Auf der Erde. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 409); var. caespitosus. Campinas (no. 108).

L. gracilis (Kl.). Auf faulendem Holze. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 24).

L. grammocephalus (Berk.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 425).

L. tricholoma (Mont.). An Baumstämmen. Prev. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 241).

L. virgatus (Berk.). Prov. Sao Paulo, Araraquara (n. 54).

Microporus sanguineus (L.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 684, 835a).

Coriolus caperatus (Mont.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 783).

C. elongatus (Berk.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 42b).

C. floridanus (Berk.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 414).

C. gibberulosus (Lév.) fa. resupinata. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 627).

C. pergamenus (Fr.). An Baumstümpfen. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 292).

C. pinsitus (Fr.). An *Coffea*-Stämmen. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 433); an Baumstümpfen. Sao Francisco dos Campos (no. 201); fa. resupinata. Cubatao (no. 434).

C. sector (Ehrh.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 42).

C. velutinus (Fr.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 403).

C. versicolor (Fr.). An toten Zweigen. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 606).

Leptoporus albocervinus (Berk.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 841).

L. conchoides (Mont.). An Baumstümpfen in einer Kaffeeplantage. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 261).

L. immaculatus (Berk.). An Baumstümpfen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 419).

Poria irpicoides B. et C. An Zweigen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 48).

Trametes actinopila Mont. An Baumstämmen. Prov. Rio de Janeiro, Itaócara (no. 416).

T. byrsina Mont. An Baumstümpfen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 917).

T. coriacea (B. et Rav.) (= *Irpex griseo-fuscus* Mont.). An Baumrinden. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 32); fa. resupinata. Campinas (no. 404).

T. hydnoides Fr. An Baumstümpfen. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 402), Araraquara (no. 422).

T. maxima Mont. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 400, 906), Araraquara (no. 421).

T. occidentalis Fr. An Baumstümpfen. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 438), Sao Francisco dos Campos (no. 3); fa. anomala. Campinas (no. 45); fa. resupinata. Cubatao (no. 410).

T. serpens Fr. An toten Zweigen. Prov. Sao Paulo, Araraquara (no. 405).

T. trichomalla Mont. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 918).

Hexagonia papyracea Berk. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 411).

H. sericeo-hirsuta Kl. An Zweigen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 21).

H. variegata Berk. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 415), Araraquara (no. 419).

Daedalea biennis Fr. Auf der Erde in Wäldern. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 85).

Favolus brasiliensis Fr. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 29).

F. fissus Lév. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 836).

F. lacerus Fr. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 420).

F. giganteus Mont. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 424).

Dictyopanus Rhipidium (Berk.). An *Araucaria*. Prov. Sao Paulo, Araraquara (no. 52a, 246).

Favolaschia cinnabarina (B. et C.). An dünnen Ästen. Prov. Sao Paulo, Araraquara (no. 33).

Hydnaceae.

Mycobonia brunneoleuca (B. et C.). Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 333).

Mycoleptodon rawakense (Pers.). An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 828), Araraquara (no. 798).

Thelephoraceae.

Stereum albo-marginatum Fr. Auf Baumrinden. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 829).

St. complicatum Fr. An Ästen. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 237).

St. fasciatum Fr. An alten Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 41), Cubatao (no. 428), Sao Francisco dos Campos (no. 430).

St. frustulosum Fr. An Baumstümpfen. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 88).

Hymenochaete cinnamomea (Pers.). Auf Baumrinde. Prov. Minas Geraes, Corrego Alegre (no. 266).

H. formosa Lév. Auf Erde. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 233); Prov. Minas Geraes, Pico dos Marins (no. 109).

Dacryomycetineae.

Calocera cornea Fr. An *Araucaria*. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 239).

Guepiniopsis spathularius Schw. fa. minor. Auf Holzstückchen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 154).

Cladosterigma fusispora Pat. Auf Blättern einer Myrtacee. Prov. Sao Paulo, Campinas 1. 1898.

Die Bestimmung dieses eigenartigen Pilzes verdanken wir der Güte Prof. v. Höhnel's. Der Pilz lebt auf einer *Phyllachora*, die mit *Ph. distinguenda* Rehm verwandt, jedoch, offenbar infolge Ansiedlung des Schmarotzers, schlecht entwickelt ist. Höhnel schreibt über den Pilz: „Derselbe besitzt zweizellige Sporen und ist von Patouillard falsch erkannt und als Stilbee ungenügend beschrieben. Viele Stromata der *Phyllachora* sind rudimentär geblieben und scheint dann die *Cladosterigma* auf dem Blatte direkt zu sitzen. Was Patouillard als Sclerotien betrachtet, ist die unentwickelte *Phyllachora*. Die Sterigmen des Pilzes sind kurz und unregelmäßig entwickelt, doch ist derselbe gewiß eine eigentümliche Dacryomycetinee."

Auriculariaceae.

Auricularia Auricula-Judae (L.) Fr. An Zweigen. Prov. Sao Paulo, Araraquara (no. 56, 867, 939); Piquete (no. 907).

A. Lesueuri Bory. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 26).

A. (Laschia) velutina Lév. An Zweigen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 843).

Gastromycetes.

Lycoperdon acuminatum B. Auf Erde. Prov. Sao Paulo Campinas (no. 126).

L. cruciatum Rostk. Auf Erde. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 235).

L. piriforme Fr. An alten Baumstümpfen. Prov. Minas Geraes, Corrego Alegre (no. 282).

L. pusillum Fr. Auf Erde. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campas (no. 248).

L. Wrightii B. et C. Auf Erde. Botanischer Garten Sao Paulo (no. 791).

Calvatia lilacina Mont. Auf Erde. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 731).

Arachinon album Schwein. Auf Erde. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 248 a).

Cyathus Lesueuri Bory. Auf Erde. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 81).

Geaster Englerianus P. Henn. Auf Erde. Prov. Minas Geraes. Corrego Alegre (no. 326 a).

G. Rickii Lloyd. Auf Erde. Prov. Minas Geraes, Corrego Alegre (no. 326 b).

G. saccatus Fr. Auf Erde an Wegabhängen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 851).

G. velutinus Morg. Auf Erde. Prov. Minas Geraes, Corrego Alegre (no. 326).

Phallaceae.

Dictyophora phalloidea Desv. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 52a, 129).

Peronosporaceae.

Cystopus Bliti (Biv.-Bernh.) De By. Auf Blättern von *Amarantus* spec. Prov. Sao Paulo, Araraquara (no. 535).

C. brasiliensis Speg. Auf Blättern von *Ageratum conyzoides*. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 536, 537).

C. Ipomaeae-panduratae (Schw.) Stev. et Sw. Auf Blättern von *Ipomaea Batatas*. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 538).

C. Portulacae (DC.) Lév. Auf *Portulaca oleracea*. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 4).

Ustilagineae.

Ustilago Cenchri Lagh. In der Infloreszenz von *Cenchrus echinatus*. Rio de Janeiro (no. 915).

U. Reiliana Kuehn. Auf *Zea Mays*. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 763).

U. Ulei P. Henn. Auf Blättern von *Chloris* spec. Rio de Janeiro, Meeresstrand (no. 93).

U. verrucosa Schroet. Auf *Paspalum* spec. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 733).

Cintractia axicola (Berk.) Cornu. In der Blütenaxe von *Cyperus* spec. Rio de Janeiro (no. 914).

Urocystis Hypoxydis Thaxt. Auf *Hypoxys* spec. Rio de Janeiro (no. 25).

Polysaccopsis Hieronymi P. Henn. Auf Stengeln von *Solanum* spec., große, knollenförmige Anschwellungen bildend. Nova Triburgo, Staat Rio de Janeiro (no. 910).

Uredineae.

Uromyces Bidentis Lagh. — II, III. Auf Blättern von *Bidens* spec. Prov. Minas Geraes, Corrego Alegre bei Itajuba (no. 395).

U. Dietelianus Pazschke. Auf Blättern von *Bauhinia* spec. Tijuca, Rio de Janeiro (no. 512).

U. floralis Vestergr. Auf *Bauhinia* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 367).

Nach Vestergren kommt diese Art nur an den Kelchblättern und Kelchröhren vor, wahrscheinlich auch an den Infloreszenzzweigen. Die vorliegenden Exemplare stimmen makroskopisch sowie mikroskopisch mit dieser Art überein, weichen aber insofern ab, als die Lager selbst in weitaus größerer Zahl auf den Blättern vorkommen und nur seltener Infloreszenzzweige befallen.

U. rostratus P. Henn. Auf *Clitoria cajanifolia.* Rio de Janeiro, Meeresstrand (no. 388).

U. appendiculatus (Pers.) Link. — II. Auf Blättern von *Phaseolus* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 364).

U. striatus Schroet. Auf *Medicago sativa.* Prov. Sao Paulo, Uberaba (no. 629).

U. Myrsines Diet. Auf Blättern von *Myrsine* spec. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 132).

U. Cestri Mont. — I. Auf *Cestrum* spec. Prov. Sao Paulo, Araraquara (no. 78), Campinas (no. 516).

Puccinia evadens Harkn. — I. Auf *Baccharis* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 361, 534, 946).

Alle Exemplare zeigen die durch die Aecidien hervorgerufenen charakteristischen Stengelanschwellungen.

Puccinia Noackii Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, sine maculis, sparsis, minutissimis, punctiformibus, epidermide diutius tectis, tandem liberis, subcompactiusculis, atro-brunneis; uredosporis immixtis (paucis tantum visis) ellipsoideis vel ovatis, breviter echinulatis, subhyalinis, 21—27 ⩽ 18—22 μ, episporio ca. $1^1/_2$ μ crasso; teleutosporis oblongis vel clavatis, apice plerumque rotundatis, valde incrassatis (usque 14 μ), medio leniter constrictis, basi rotundatis vel saepius attenuatis, levibus, flavis, ad incrassationem paullo obscurioribus ibique flavo-brunneolis, 42—58 ⩽ 18—25 μ; pedicello persistenti, crassiusculo, hyalino vel subhyalino, usque 75 μ longo.

Hab. in foliis *Eupatorii* spec. in horto botan. Sao Paulo, IV. 1898 (no. 374).

P. Spegazzinii De Toni. Auf Blättern, dünnen Ästchen und den Zweigen des Blütenstandes von *Mikania* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 503).

P. rugosa Speg. Auf Blättern von *Vernonia* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 506).

P. elegans Schroet. Auf einer *Bignoniacee* Hexenbesen von 1—2 dm Höhe bildend. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 344).

Die Exemplare stimmen gut mit Schroeter's Originalen überein.

P. Solani-tristis P. Henn. Auf Blättern von *Solanum* spec. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 1020).

P. Hydrocotyles (Link) Cke. Auf Blättern von *Hydrocotyle* spec. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 137, 152), Rio de Janeiro (no. 389).

P. Pruni-spinosae Pers. Auf *Amygdalus persica*. Prov. Sao Paulo, Capoeira Grande (no. 541).

Puccinia Jambosae P. Henn. Auf Blättern und Früchten von *Jambosa vulgaris*. Prov. Sao Paulo, S. Antonio (no. 365); Campinas no. 77, 352, 388).

Die Exemplare von S. Antonio enthalten die Uredo- und Teleutosporenform; diejenigen von Campinas nur die Uredoform. Diese Uredo stimmt mit *U. flavidula* Wint. gut überein; wir glauben daher, daß *U. flavidula* die Uredoform der *Pucc. Jambosae* darstellt.

P. Psidii Wint. Auf Blättern von *Psidium Guayava*. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 948, 956); Botanischer Garten Sao Paulo (no. 514).

P. Arechavaletae Speg. Auf Blättern von *Serjania* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 345); auf *Urvillea* spec. Campinas (no. 350); auf *Cardiospermum* spec. Terras Quilombo bei Campinas (no. 349).

P. macropoda Speg. Auf Blättern von *Iresine* spec. Venda das Pedras, Staat Rio de Janeiro (no. 383).

P. Smilacis Schw. — II. Auf Blättern von *Smilax* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 952).

P. Cannae (Wint.) P. Henn. — II. Auf Blättern von *Canna* spec. Rio de Janeiro (no. 390).

P. Maydis Béreng. Auf Blättern von *Zea Mays*. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 359, 729), Morro do Chapeo (no. 133).

P. rubigo-vera DC. Auf *Triticum vulgare*. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 687).

Cronartium praelongum Wint. Auf Blättern einer *Composite*. Prov. Sao Paulo, Arajal das Souzas bei Campinas (no. 360).

Coleosporium Elephantopodis Schw. Auf Blättern von *Elephantopus* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 501); auf *Elephantopus scaber*. Venda das Pedras, Staat Rio de Janeiro (no. 382).

Aecidium Asclepiadis Kze. Auf Blättern von *Asclepias curassavica*. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 370).

Aec. brasiliense Diet. Auf Blättern von *Cordia cylindrostachya*. Venda das Pedras, Staat Rio de Janeiro (no. 513).

Aec. Peireskeae P. Henn. Auf *Peireskia* spec. Venda das Pedras, Staat Rio de Janeiro (no. 941).

Aec. Serjaneae P. Henn. Auf Blättern von *Serjania* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 955).

Aec. Tournefortiae P. Henn. Auf Blättern von *Tournefortia* spec. Prov. Sao Paulo, Araraquara (no. 82).

Aec. Uleanum Pazschke. Auf Blättern von *Solanum* spec. Botanischer Garten Sao Paulo (no. 373).

Aec. Xylopiae P. Henn. Auf *Xylopia* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 351, 634).

Der Pilz verursacht die Bildung mächtiger Hexenbesen bis zu $^3/_4$ m Länge.

Uredo Aneimiae P. Henn. Auf den Wedeln von *Aneimia* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 505).

U. Bambusarum P. Henn. Auf Blättern von *Bambusa* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 372, 397, 398).

U. Cordiae P. Henn. Auf Blättern und jungen Zweigen von *Cordia* spec. eigentümliche Deformationen hervorrufend. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 762).

U. Fici Cast. Auf Blättern von *Ficus Carica.* Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 358).

U. Ingae P. Henn. Auf Blättern und Stengeln von *Inga* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 75).

Auf den Blättern tritt der Pilz nur in kleineren, rundlichen Lagern auf; auf den Stengeln und auch Blattstielen bildet er ausgedehnte, bis über 1 dm lange Lager unter gleichzeitiger Anschwellung und mannigfacher Verkrümmung derselben.

U. Myrtacearum Pazschke. Auf Blättern von *Eugenia* spec. Tijuca bei Rio de Janeiro (no. 511).

Uredo Reissekiae Syd. nov. spec.

Maculis orbicularibus, minutis, 1—3 mm diam., fuscis, dein medio albicantibus; soris uredosporiferis hypophyllis, minutis, epidermida albida tectis; uredosporis subglobosis vel ellipsoideis, subtilissime echinulatis, hyalino-flavidis, 16—25 ⩽ 12—18 μ, episporio tenui, ca. $1^1/_2$ μ crasso.

Hab. in foliis *Reissekiae cordifoliae.* Venda das Pedras pr. Rio de Janeiro, 7. 1897 (no. 510).

Perisporiaceae.

Uncinula australis Speg. Auf Blättern von *Eugenia* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 521).

Meliola amphitricha Fr. Auf Blättern von *Lithraea molleoides.* Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 683); auf *Schinus* spec. Campinas (no. 761).

M. Didymopanacis P. Henn. Auf Blättern von *Didymopanax* spec. Prov. Minas Geraes, Confins (no. 669).

Apiosporium brasiliense Noack. Auf Blättern von *Vitis* spec. Prov. Minas Geraes, Halira do Matto dentro (no. 1043).

Sphaeriaceae.

Sphaerella conspicua Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, valde conspicuis, orbicularibus vel suborbicularibus, confluendo saepe irregularibus, $^1/_2$—1 cm diam., bene limitatis, fusco-brunneis; peritheciis amphigenis plerumque dense aggregatis, punctiformibus, tenui-membranaceis, immersis, atris, globulosis, poro pertusis, 70—110 μ diam.; ascis fasciculatis, clavatis, apice rotundatis, non incrassatis, basi attenuatis, aparaphysatis, 50—70 ⩽ 11—14 μ, octosporis; sporidiis

distichis, elongatis, utrinque obtusiusculis, rectis vel leniter curvulis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis vel chlorino-hyalinis, 24—28 ⩻ 3—$3^1/_2$ µ.

Hab. in foliis *Myrsines* spec., prov. Minas Geraes, Confins, 7. 1897 (no. 586).

Diplotheca? orbicularis Syd. nov. spec.

Peritheciis in greges plerumque orbiculares 3—10 mm diam. dense confertis et plagulas atras efformantibus, atris, erumpentibus, superficialibus, subglobosis, rugulosis, ca. 100—125 µ diam.; ascis saccatis vel subclavatis membrana valde incrassata, aparaphysatis, 60—85 ⩻ 20—30 µ, brevissime stipitatis, octosporis; sporidiis conglobatis, oblongis, 3-septatis, rectis vel leniter curvulis, primo hyalinis, tandem olivaceo-brunneis, 28—38 ⩻ 8—11 µ.

Hab. in cortice *Cactaceae.* Prov. Sao Paulo, Campinas. 10. 1896 (no. 30).

Die vorstehende Art unterscheidet sich unter anderem von den bisher bekannten Arten der Gattung *Diplotheca* durch die nicht mauerförmig geteilten Sporidien, stimmt jedoch sonst gut damit überein.

Lizoniella fructigena Syd. nov. spec.

Peritheciis in superficie fructuum dense dispositis et saepe eos omnino obtegentibus, erumpenti-superficialibus, atris, subglobosis, rugulosis, vix papillatis, ca. 125—200 µ diam., contextu parenchymatico olivaceo-fusco; ascis cylindraceis, sessilibus, rectis vel saepius curvulis, 65—90 ⩻ 8—14 µ, octosporis; sporidiis monostichis, ovatis vel ellipsoideis, utrinque rotundatis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis, 11—18 ⩻ 7—9 µ.

Hab. ad fructus *Eugeniae* spec. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos, 12. 1896 (no. 331).

Lizonia paraguayensis Speg. Auf Blättern von *Styrax* spec. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 676).

Gibberidea obducens Rick. Auf Stengeln von *Mentha* spec. Prov. Sao Paulo, Araraquara (no. 67).

Rosellinia aquila (Fr.) De Not. Auf *Bambusa*-Stengeln. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 291).

Hypoxylon Archeri Berk. Auf Rinde. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 2).

Kretzschmaria Puiggarii (Speg.) Sacc. Am Grunde faulender Baumstämme. Prov. Sao Paulo, Araraquara.

Penzigia obovata (Berk.) Speg. Rio de Janeiro, Tijuca (no. 560).

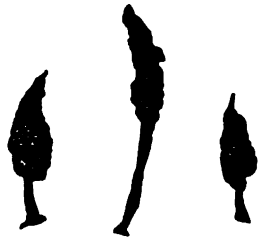
Daldinia vernicosa Fr. An Stämmen. Prov. Minas Geraes, Corrego Alegre (no. 267).

Ustulina vulgaris Tul. An Stämmen. Prov. Sao Paulo, Cubatao (no. 555).

Xylaria (Xyloglossa) elegans Syd. nov. spec.

Stromatibus solitariis, totis 1,5—3 cm longis, clavula oblongo-conica, 1—1,5 cm longa, 3—5 mm crassa, apice acuta, basi haud in stipitem attenuata, crusta dealbata omnino tecta, intus pallida lignosa; stipite

cylindrico, $^3/_4$—$1^1/_2$ cm longo, 1—$1^1/_2$ mm crasso, atro, glabro, longitudinaliter sulcato; peritheciis immersis, atris, punctiformibus, minutis; ascis cylindraceis, breviter stipitatis, 110—150 ⩻ 12—16 μ, octosporis; sporidiis monostichis, cymbiformibus, continuis, fuscis, plerumque 2-guttulatis, 30—42 ⩻ 10—14 μ.



Xylaria elegans Syd.
Natürl. Größe.

Hab. ad truncum putridum. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos, 30. 12. 1898 (no. 793a).

Xylaria (Xylostyla) variegata Syd. nov. spec.

Stromatibus solitariis, erectis, filiformibus, in ligno denigrato insertis simplicibus, raro etiam bifurcatis, totis 3—6 cm longis, usque 2 mm latis, sordide ochraceis, apice brevi acuto sterili, basi sterili, non incrassato, glabro; peritheciis sphaerico - mammiformibus, papillulatis, atris, sparsis vel aggregatis, 300—500 μ diam.; ascis filiformi-cylindraceis, p. sp. 35—55 ⩻ 3—4 μ, longe stipitatis, octosporis; sporidiis oblique monostichis, ellipsoideis, saepe leniter inaequilateris, continuis, fuscis, primo 2-guttulatis, 7—9 ⩻ $2^1/_2$—3 μ.

Hab. in ligno. Prov. Sao Paulo, Campinas, 1. 1897 (no. 27).

X.? filiformis (Alb. et Schw.) Fr. Auf Rinde. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 192).

Hypocreaceae.

Nectria (Eunectria) Noackiana Syd. nov. spec.

Peritheciis erumpenti-superficialibus, in glomerulos minutos 1—2 mm latos 5—30 densissime caespitosis, stromate minuto, hemisphaerico, e globoso ovatis vel subpiriformibus, in sicco semper distincte collabascentibus et pezizoideis, cinnabarinis, dein fuscidulis, glabris, ca. 200—300 μ diam.; ascis cylindraceo-clavatis, apice rotundatis, basi attenuatis, 55—80 ⩻ 10—13 μ, octosporis; sporidiis irregulariter distichis, oblongis vel oblongo-elongatis, utrinque rotundatis, rectis vel leniter inaequilateris, medio 1-septatis, vix constrictis, hyalinis, guttulatis, 17—28 ⩻ 6—9 μ.

Hab. in cortice plantae scandentis cujusdam. Prov. Sao Paulo, Araraquara, 8. 1898 (no. 933).

Peloronectria umbilicata Syd. nov. spec.

Stromatibus tuberiformibus, globoso-lenticularibus vel depresso-globosis, medio, praecipue in juventute, umbilicatis, lignosis, primo albido-flavis, tandem atro-brunneis vel atris, $^1/_2$—1 cm diam. matricem non ambientibus, tota superficie peritheciis globosis 150—200 μ diam., dense obsessis; ascis 25—40 ⩻ 10—12 μ, octosporis; sporidiis bi-tristichis, oblongis, 3-septatis, non vel vix constrictis, raro cellula una media septo longitudinali vel obliquo percursa, utrinque obtusis, fuscis, 10—16 ⩻ $4^1/_2$—6 μ.

Hab. in ramis *Eugeniae* spec. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos, 12. 1896 (no. 608).

Hypocrella globosa Syd. nov. spec.

Stromatibus omnino globosis, hypophyllis vel ramicolis, sparsis vel aggregatis, in foliis plerumque nervos sequentibus, 2—5 mm diam., primo ochraceis, tandem atris, in sicco duris lignosis, superficie ob perithecia parum prominula verrucoso-tuberculatis, subiculo nullo; ascis longe cylindraceis, apice rotundatis, deorsum attenuatis, 70—110 ⩻ 7—9 μ, octosporis; sporidiis filiformibus, ascorum fere longitudine, intra ascos jam in articulos secedentibus; articulis sporidiorum oblongo-cylindraceis, utrinque rotundatis, hyalinis, 6—7 ⩻ 2—2½ μ.

Hab. in foliis ramisque *Melastomataceae*. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos, 1. 1897 (no. 675).

H.? luteo-olivacea Wint. Auf Ästen einer Myrtacee. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos.

Die Schläuche sind 75—120 ⩻ 8—14 μ groß, die Farbe der Fruchtkörper ist schmutzig gelb. Sonst stimmen die vorliegenden Exemplare zu Winter's Diagnose.

Dothideaceae.

Phyllachora Crotonis (Cke.) Sacc. Auf *Croton* spec. Prov. Sao Paulo, in horto botan. Sao Paulo.

Ph. granulosa (Lév.) Sacc. Auf *Vochysia* spec. Prov. Minas Geraes, Sete Lagras (no. 577, 668).

Ph. intermedia Speg. Auf Blättern von *Serjania* und *Urvillea*. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 563, 568, 701, 818).

Ph. intermedia Speg. var. luxurians Rehm. Auf Ästen von *Serjania* und *Urvillea* mit dem Typus.

Phyllachora Noackii Syd. nov. spec.

Stromatibus epiphyllis, sine maculis, sparsis, rotundatis, ½—1 mm diam., convexis, atris, parum nitentibus, intus 1-plurilocularibus; ascis cylindraceis, ca. 85 ⩻ 10 μ; sporidiis octonis, oblique monostichis, ellipsoideis, continuis, hyalinis, utrinque rotundatis, intus minute granulosis, 12—15 ⩻ 8—10 μ.

Hab. in foliis *Compositae* cujusdam (*Baccharidis?* spec.). Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos, 21. 12. 1896 (no. 162).

Ph. paraguaya Speg. Auf *Luhea*. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 682).

Ph. subopaca Rehm. Auf *Psidium Guayaba*. Prov. Sao Paulo, Campinas.

Auerswaldia Fiebrigii P. Henn. Auf *Miconia* spec. Tijuca prope Rio de Janeiro (no. 580).

Dothidea orgaosensis P. Henn. Auf Blättern von *Eugenia*. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 795).

Die Asci der vorliegenden Exemplare sind kleiner als in der Originalbeschreibung angegeben wird, nämlich nur 65—105 ⩻ 7—10 μ groß.

Dothidea tumefaciens Syd. nov. spec.

Stromatibus ramicolis, tumores 1—2 cm longos et crassos efformantibus, erumpentibus, pulvinatis, 1—2 mm diam., solitariis vel aggregatis confluentibusque, rugulosis, atris, opacis; perithecis numerosis; ascis clavatis, apice rotundatis, breviter pedicellatis, 50—75 ⩻ 9—15 μ, octosporis; sporidiis distichis, oblongis, medio 1-septatis, primo hyalinis, dein olivaceis vel dilute brunneis, 20—28 ⩻ $3^1/_2$—5 μ.

Hab. in ramis *Serjaniae* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas, 11. 1897 (no. 811).

Von *Dothidella Serjaniae* P. Henn. durch die größere Anschwellungen verursachenden schwarzen Stromata und größere, zuletzt gefärbte Sporen verschieden.

Dothidella Diplothemii Syd. nov. spec.

Maculis nullis; stromatibus epiphyllis, innatis, sparsis vel seriatim ordinatis, minutis et oblongis vel plerumque confluentibus linearibus et tunc usque $^1/_2$—1 cm longis, atris, carbonaceis, nitidis; loculis paucis vel pluribus, majusculis; ascis oblongo-clavatis, apice rotundatis, basi in pedicellum longiusculum attenuatis, rectis vel curvulis, 50—70 ⩻ 10—14 μ, octosporis; sporidiis distichis, oblongis, utrinque lenissime attenuatis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis vel hyalino-chlorinis, 14—16 ⩻ 3—5 μ; stromatibus conidiophoris similibus, sed plerumque minoribus; conidiis navicularibus, utrinque acutiusculis, 1-cellularibus, intus nubilosis, hyalinis, 14—16 ⩻ 2—$2^1/_2$ μ.

Hab. in foliis *Diplothemii maritimi*. Rio de Janeiro, 6. 1897 (no. 571).

Dothidella tinctoria (Tul.) Sacc. Auf *Baccharis* spec. Prov. Sao Paulo, Pico dos Marinas (no. 104); prov. Minas Geraes, Corrego Alegre (no. 209).

Ophiodothis vorax (B. et C.). Auf *Panicum* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 562).

O. vorax (B. et C.) var. pilulaeformis (B. et C.) Sacc. Auf einer Bambusacee. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 567).

Microthyriaceae.

Asterina dispar Speg. (?). Auf Blättern von *Styrax* spec. Prov. Minas Geraes, Confins (no. 61).

Die beiden Sporenzellen sind nicht so ungleichmäßig, wie in der Diagnose dieser Art angegeben ist.

A. Puiggarii Speg. Auf Blättern von *Styrax* spec. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 676).

Hysteriaceae.

Lembosia Melastomatum Mont. Auf *Miconia* spec. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 136).

Tryblidiella rufula (Spr.) Sacc. Auf Zweigen. Prov. Sao Paulo, Araraquara (no. 928).

Acrospermum ochraceum Syd. nov. spec.

Peritheciis sparsis, solitariis vel subinde binis trinis basi connexis, erectis, clavatis, valide compressis, ochraceis, basi saepe paullo dilutioribus, glabris, apice obtusis, basi breviter stipitatis, 1—2 mm longis, 250—400 μ latis; ascis cylindraceis, longissimis, 200—350 ⩻ 3—4 μ; sporidiis filiformibus, tenuissimis, ascorum fere longitudine, hyalinis, 0,5 μ crassis.

Hab. in foliis emortuis vel putrescentibus *Bambusae*. Rio de Janeiro, Tijuca, 7. 1897 (no. 584).

Coryneliaceae.

Corynelia oreophila (Speg.) Starb. Auf *Podocarpus* spec. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos.

Discomycetes.

Chlorosplenium aeruginascens (Nyl.) Karst. Auf Baumrinde. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 337).

Erinella (Dasyscyphella) Pazschkeana P. Henn. Auf Holzstückchen. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 341).

E. (Dasyscyphella) ? subcervina Bres. Auf faulendem Holze. Prov. Minas Geraes, Correго Alegre (no. 269).

Calloria quitensis Pat. Auf *Relbunium*. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 138).

Trichocomaceae.

Trichocoma levisporum Mass. Auf moderndem Holze. Prov. Minas Geraes, Correго Alegre (no. 271).

Sphaeropsideae.

Phyllosticta Noackiana Allesch. Auf Blättern von *Phaseolus* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 728).

Microdiplodia Agaves (Nießl) Tassi. Auf *Agave* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 657).

Leptostromaceae.

Leptothyrium ampullulipedum Speg. Auf Blättern von *Ocotea speciosissima* Nees. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 780).

Leptothyrium exiguum Syd. nov. spec.

Pycnidiis epiphyllis, maculis albidis insidentibus, atris, sparsis vel etiam hinc inde aggregatis, exiguis, punctiformibus, 40—70 μ diam., dimidiato-scutatis, contextu radiato fuligineo; sporulis globosis, subglobosis vel ovatis, continuis, hyalinis, 4—5 ⩻ $3^1/_2$—$4^1/_2$ μ.

Hab. in foliis *Myrtaceae* spec. indeterminatae. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 522).

Die vom Pilze befallenen Blätter machen äußerlich den Eindruck, als ob sie von einer Erysiphee befallen wären, da sie wie von einem weiß-

lichen, an das Conidienstadium der Erysipheen erinnernden Mycel überzogen erscheinen. Dieser weißliche Überzug besteht jedoch, wie die mikroskopische Untersuchung zeigt, nicht aus Mycelhyphen und dürfte wohl eine Ausscheidung der Blattsubstanz darstellen, die vom Pilze bedingt wird.

Leptothyrium Psychotriae Syd. nov. spec.

Pycnidiis hypophyllis, sine maculis, sparsis, rotundatis, 200—250 μ diam., scutato-dimidiatis, atris, opacis, contextu radiatim angusteque parenchymatico obscure fuligineo, centro saturatiore, poro pertusis; sporulis ellipsoideis, utrinque obtusis, continuis, hyalinis, $2^1/_2$—$3^1/_2 \lesssim 1$—$1^1/_2$ μ.

Hab. in foliis *Psychotriae auconifoliae*, in horto botan. Sao Paulo, 4. 1898 (no. 808).

Melasmia falcata Syd. nov. spec.

Stromatibus amphigenis, innatis, orbicularibus, planis, $^1/_2$—2 cm diam., atris, opacis, flavomarginatis; pycnidiis globulosis, immersis, subinde circulariter dispositis; sporulis filiformibus, valde curvatis, plerumque falcatis vel sublunulatis, hyalinis, continuis, acicularibus, 18—25 $\lesssim$ $^1/_2$ μ; basidiis subfiliformibus, hyalinis.

Hab. in foliis *Diospyri*. Prov. Sao Paulo, Confins, 7. 1897 (no. 588).

Melanconieae.

Gloeosporium Agaves Syd. nov. spec.

Acervulis amphigenis, subepidermicis, planis, sparsis vel aggregatis, saepe irregulariter confluentibus, atris, variae magnitudinis; conidiis cylindraceis, utrinque rotundatis, rectis vel rarius leniter curvulis, hyalinis, continuis, intus granulosis, 20—30 $\lesssim$ 7—9 μ; basidiis brevibus.

Hab. in foliis *Agaves* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas, 4. 1898 (no. 651).

G. Noackianum Allesch. Auf Blättern einer *Orchidee*. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 590).

Pestalozzia Guepini Desm. Auf Blättern von *Myrosma* spec. Botanischer Garten Sao Paulo (no. 981).

Mucedineae.

Oidium Anacardii Noack. Auf Blättern von *Anacardium occidentale*. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 524).

O. Caricae Noack. Auf Blättern von *Carica Papaya*. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 525).

Dematieae.

Fusicladium Caricae (Speg.) Sacc. Auf Blättern von *Carica Papaya*. Prov. Sao Paulo, Araraquara (no. 746).

Helminthosporium orbiculare Lév. Auf Blättern von *Drimys Winteri*. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 135).

H. Ravenelii Curt. et Berk. Auf Infloreszenzen von *Sporobolus* spec. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 1046).

Cercospora beticola Sacc. Auf Blättern von *Beta vulgaris*. Botanischer Garten Sao Paulo (no. 736).

Stilbeae.

Leiostilbum cinnabarinum (Mont.). Auf Baumrinde. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 1017).

Myxomycetes.

Arcyria insignis Kalchbr. et Cke. Auf moderndem Holze. Prov. Sao Paulo, Sao Francisco dos Campos (no. 597).

A. punicea Pers. Auf moderndem Holze. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 596).

A. cinerea Pers. Auf moderndem Holze. Prov. Sao Paulo, Campinas.

Didymium nigripes Fres. Auf toten Blattstielen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 598).

Lycogala epidendron Rost. An Baumstümpfen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 216).

Perichaena chrysosperma Lister. An Baumstämmen. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 801).

Stemonitis ferruginea Ehrbg. (= St. Smithii Mc. Bride). Auf moderndem Holze. Prov. Minas Geraes, Corrego Alegre (no. 218).

Basidiomycètes nouveaux du Brésil recueillis par F. Noack.

Par N. Patouillard.

Septobasidium (**Noackia** nov. subgen.) **scopiforme** Pat. nov. spec.

Brunneum, erectum, dense caespitosum, subteres, inflato-nodosum, acutum, circiter 2 cm altum, ex hyphis brunneis, septatis, 5 μ crassis, laxe contextis compositum; basidiis acrogenis vel lateralibus, hyalinis, primitus globosis, 10—15 μ crassis, dein cylindraceo-elongatis, 25—35 μ longis, rectis vel curvulis, septatis, stipitatis; sporis ....

Hab. ad caules Bambusaceae cujusdam. Prov. São Paulo, Campinas (no. 792).

Cette espèce se distingue de toutes les congenères par la forme particulière de son réceptacle. Celui-ci ne s'étale pas en lame à la façon d'un *Corticium*, mais se compose au contraire d'une touffe de rameaux dressés à la manière d'une Clavaire ou d'un *Lachnocladium*.

Chacune des branches de la touffe est formée de trois ou de quatre cordelettes fibreuses, cylindriques, libres dans leur partie inférieure, puis rapprochées et soudées en une tige unique par une trame spongieuse qui en dérive. De distance en distance ces tiges s'étranglent, prennent un aspect moniliforme, en même temps qu'elles se ramifient une ou deux fois par dichotomie, puis se terminent en une pointe aiguë. La surface des rameaux est recouverte d'une fine membrane continue et luisante, ou fragmentée en très petites portions sinueuses, comme on l'observe dans les formes typiques du groupe.

Cette disposition dendroïde nous semble justifier la création d'un sous genre particulier, que nous désignerons sous le nom de *Noackia* pour rappeler le collecteur de l'espèce.

Comme dans tous les *Septobasidium*, les basides naissent à l'extrémité de filaments ou sur leur coté; elles sont d'abord globuleuses, puis s'allongent en un cylindre droit ou courbé plus ou moins longuement stipité. Nous ne les avons pas observées dans leur parfait développement; quelques unes seulement nous ont montré une cloison transversale vers leur tiers inférieur, la plupart étaient arrondies au sommet, un petit nombre avait l'extrémité supérieure étirée en pointe.

Enfin il est intéressant de noter le retour à l'état végétatif que présentent quelques rameaux dont la terminaison est disposée de manière à être en contact avec le support; en ce point ils émettent latéralement

des fibrilles qui se contextent plus ou moins et forment une lame étalée sur le bois.

Cette plante est un nouvel exemple de la variabilité du réceptacle dans le genre *Septobasidium:* habituellement corticioïde, on lui voit manifester une tendance à la disposition cupulée dans *S. crinitum* (*Corticium crinitum* Fr.), à revêtir l'aspect d'un *Hymenochaete* dans *S. siparium* (*Hymenochaete siparia* Berk. et Curt.) et enfin simuler une clavaire ligneuse dans *S. scopiforme.*

Lachnocladium chartaceum Pat. nov. spec.

Coriaceum, erectum, 4—8 cm altum, stipitatum, ramosum, albidum; stipite brevi (1—2 cm), crassiusculo (6—8 mm) vel gracili (2—3 mm), albo, glabro, subtereti, plicato-striato, ramosissimo, ramis gracilibus, aequaliter repetito-furcatis, fastigiatis, lateraliter canaliculatis puberulisque, axillis compressis, apice longe acuminatis; sporis subhyalinis, ovoideis, asperulis, 6 ⩽ 4 μ; mycelio membranaceo, albo, obducenti.

Hab. ad truncos. Prov. Sao Paulo, Campinas (no. 834).

Cette espèce ressemble à *Clavaria dealbata* Berk. et Curt., mais est plus ténace et en buissons plus denses; elle diffère de *Clavaria dilatata* Mtg. par sa couleur.

Melanopus Noacklanus Pat. nov. spec.

Pleuropus; pileo spathulato-curvato, antice rotundato, postice cuneato immarginato, glabro, laevi vel striatulo, indurato, rigido, 3 cm longo, $2^1/_2$ cm lato, albido; contextu concolori crassiusculo (4—6 mm); hymenio cinereo; tubulis longiusculis, cinereis; poris punctiformibus, integris; stipite brevi, albido, inferne atro.

Hab. ad ligna emortua. Prov. São Paulo, Cubatão (no. 426).

Diffère de *M. Blanchetianus* par sa couleur blanche à peine lavée de roussâtre ou de grisâtre, ainsi que par son chapeau beaucoup plus épais, plus dur et non flexible. La plante distribuée par Mr. Rick sous le nom de *Polyporus Blanchetianus* est une forme de notre espèce, à stipe plus allongé et noir sur presque toute sa longueur; elle n'a pas d'affinités avec l'espèce homonyme de Montagne dont les types sont conservés dans l'herbier du Museum de Paris.

Leptoporus caseosus Pat. nov. spec.

Pileo dimidiato-sessili, convexo, 10 cm circiter lato, 7 cm longo, 3 cm crasso, albido lutescente, plicato-rugoso, villosulo, caseoso molli, margine integro, tenui, acuto; hymenio albo, convexulo vel applanato; tubulis tenuibus, dentato-laceratis; poris minutis, angulosis; sporis hyalinis, ovoideis, levibus, 4—5 ⩽ 3—4 μ; contextu albo.

Hab. ad truncos. Prov. São Paulo, Campinas (no. 840).

Affine à *Lept. lacteus.*

Xanthochrous radiato-velutinus Pat. nov. spec.

Imbricatus, dimidiato-sessilis; pileo convexo, 8 cm lato, 6 cm longo, 3—4 mm crasso, postice obscure rufo, antice flavido, longitudinaliter radiato-

cristato, undique velutino, margine inflexo, acuto; contextu ferrugineo, fibroso; tubulis aureis; hymenio rufo-flavo vibranti; poris angulosis, minutis, dissepimentis acutis, integris; sporis levibus, ovoideis, flavis, 6 ⩽ 5 μ; hyphis subhymenialibus flavis, 5 μ crassis; cystidiis raris, acutis, crasse tunicatis, inferne inflato-globosis, 15—20 ⩽ 6—8 μ vel elongatis 6—9 ⩽ 50 μ, rufis.

Hab. ad truncos. Prov. São Paulo, Campinas (no. 835).

Espèce voisine de *X. radiatus*, caractérisée par les rides scabres et régulières de la surface du chapeau.

Xanthochrous Noacki Pat. nov. spec.

Pileo sessili, ungulato, 25 cm lato, 10 cm longo, 6 cm crasso, brunneo, scabriusculo-glabrescenti, lignoso, concentrice sulcato, sulcis magnis, distantibus; contextu ferruginoso; tubulis longissimis, stratosis; margine obtuso, velutino, rubiginoso; hymenio rufo-umbrino, plano-convexo; poris minutis, integris, dissepimentis crassis; sporis fulvis, ovoideis, laevibus, 6 ⩽ 4 μ; cystidis nullis.

Hab. ad truncos. Prov. São Paulo, Araraquara (no. 834).

Espèce voisine de *Pol. inflexibilis* Bk., *P. senex* et *P. holosclerus* Bk.; elle diffère par sa forme en sabot, ses grandes dimensions, son chapeau presque glabre, ses sillons distants et profonds, etc.

Calvatia lachnoderma Pat. nov. spec.

Peridio subgloboso vel ovoideo, 3—6 cm diam., superne rotundato inferne conico, rigido, firmo, crasso, laevi, minute velutino rufulo, frustulatim dehiscenti; basi sterili peridii tertium inferum occupante, compacta, dura, celluloso-fibrosa, albo-olivascenti; gleba pulverulenta, ochracea dein obscure rufo-ochracea; capillitio parum evoluto, ex hyphis brevibus, vix ramosis, rufo-ochraceis, 5 μ crassis formato; sporis globosis rufidulis, laevibus vel vix rugulosis, ecaudatis, 6 μ diam.

Hab. ad terram. Prov. São Paulo, Araraquara (no. 836).

Espèce voisine de *C. Hesperia* Morg., en diffère par la couleur de la gleba, les spores et par la présence d'une base stérile très nette.

Neue Literatur.

Adams, J. Parasitic fungi (Irish Naturalist vol. XVI, 1907, p. 167—169, c. fig.).

Allen, W. B. A note on Trametes rubescens (Transact. of the British Mycol. Soc. for the season 1906, published 15th June 1907, p. 161—163).

Bainier, G. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. XII—XVII. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 90—114, tab. IX—XV.)

Barger, G. und Dale, H. H. Die Mutterkorn-Alkaloide (Arch. Pharm. vol. CCXLIV, 1906, p. 550—555).

Bioletti, F. J. Oidium or powdery mildew of the vine (Bull. Californian Agric. Exp. Stat. no. 186, 1907, p. 315—351, c. 17 fig.).

Blakeslee, A. F. The biological significance and control of sex (Science N. S. vol. XXV, 1907, p. 366—371).

Boudier, Em. Quelques rectifications et observations sur les „Illustrations of British Fungi" de Cooke (Transact. of the British Mycol. Soc. for the season 1906, published 15th June 1907, p. 150—157).

Briosi, G. Ispezione ad alcuni vivai di viti americane malate di „Roncet" in Sicilia (Atti Istit. bot. Univ. Pavia 2, X, 1907, p. 225—237).

Briosi, G. e Farneti, R. Intorno alla ruggine bianca dei limoni (Citrus Limonum Risso), grave malattia manifestatasi in Sicilia (Atti Istit. bot. Univ. Pavia 2, X, 1907, p. 1—60, 11 tab.).

Briosi, G. e Farneti, R. Sull' avvizzimento dei germogli del gelso. Suoi rapporti col Fusarium lateritium Nees e colla Gibberella moricola (De Not.) Sacc. (l. c., p. 65—68).

Brizi, U. Su alcuni Ifomiceti del Mais guasto, e sulla ricerca microscopica per determinare le alterazioni (Atti reale Acc. Lincei vol. XVI, 1907, p. 890—898).

Brunies. Flora des Ofengebietes. Anhang: Die im Ofengebiete bisher beobachteten Pilze (Jahresber. Nat. Ges. Graubünden vol. XLVIII, 1906, p. 308—311).

Burlingham, G. S. Suggestions for the study of the Lactariae (Torreya vol. VII, 1907, p. 118—123).

Chiapella, A. R. Über einen wenig bekannten eßbaren Pilz (Zeitschr. Unters. Nahr.- u. Gen. Mitteil. vol. XIII, 1907, p. 384—389).

Chifflot. Sur la présence de l'Ustilago Maydis (DC.) Corda sur les racines adventives du Zea Mays L. et de sa variété quadricolor, et

sur les biomorphoses qu'elles présentent (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLIV, 1907, p. 764—766).

Claussen, P. Über neuere Arbeiten zur Entwickelungsgeschichte der Ascomyceten (Sammelreferat) (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXIV, p. [11]—[38], c. 8 fig.).

Clinton, G. P. Notes on fungous diseases for 1906 (Rept. Connecticut Agric. Exp. Stat. vol. V, 1907, p. 307—331).

Clinton, G. P. Dry rot fungus (l. c., p. 336—341).

Clinton, G. P. Root rot of tobacco (l. c., p. 342—368).

Cook, M. T. Informe del Departamento de Patologia vegetal (Inf. An. Estac. Cent. Agron. Cuba I, 1906, p. 147—207, tab. 24—29).

Cotton, A. D. Notes on British Clavariae (Transact. of the British Mycol. Soc. for the season 1906, published 15th June 1907, p. 161—163).

Cruchet, D. Champignons-Algues (Phycomycètes) vivant dans les plantes phanérogamiques et recueillis entre Yverdon et le Jura, spécialement à Montaguy (Bull. Soc. Vaudoise Sc. nat. vol. XLII, 1906, p. 335—344).

Diedicke, H. Die Blattfleckenkrankheit des Efeus (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 168—175, c. 1 tab.).

Dumée. Note sur l'Agaricus pudicus Bull. (Lepiota pudica) (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 115—116).

Durand, E. J. The mycological writings of Theodor Holmskjold and their relation to Persoon's Commentatio (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 141—142).

Earle, F. S. Algunos hongos cubanos (Inf. An. Estac. Cent. Agron. Cuba I, 1906, p. 225—242, tab. 31—42).

Embden, A. Über einige Hymenomyceten-Funde im Thüringer Wald, sowie über einige neue Funde aus unserer Flora (Verhandl. naturw. Ver. Hamburg für 1906, 3. Folge, XIV, Hamburg 1907, p. C—CI).

Fischer, Ed. Die Publikationen über die Heteröcie und Spezialisation der Uredineen im Jahre 1906 (Botan. Ztg. vol. LXV, 2, 1907, p. 49—54).

Fischer, Ed. Über die durch parasitische Pilze (besonders Uredineen) hervorgerufenen Mißbildungen (Verhandl. d. Schweizer. Naturf. Ges. in St. Gallen 1907, p. 170—177).

Fries, O. R. Anteekningar om Svenska Hymenomyceter (Arkiv för Botanik 1907, 31 pp.).

Gallaud, J. Revue des travaux sur les champignons phycomycètes et oomycètes parus de 1898 à 1906 (Revue génér. de Bot. vol. XIX, 1907, p. 302—304).

Giesenhagen, K. Bemerkungen zur Pilzflora Bayerns (Ber. bayer. bot. Ges. vol. XI, 1907, p. 163—169).

Hausman, L. A. Some wood-destroying fungi (Am. Bot. vol. XII, 1907, p. 51—56).

Hecke, L. Die Triebinfektion bei Brandpilzen (Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich 1907, p. 572—574).

Herter, W. Weitere Fortschritte der Stachelbeerpest in Europa (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 828—830).

Hest, J. J. van. Pseudovakuolen in Hefezellen und Züchtung von Pseudozellkernen außerhalb der Hefezellen (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 767—790, c. 3 tab.).

Jones, L. R. Further observations on potato leaf fungi (Bull. Vermont Bot. Club II, 1907, p. 35).

Jones, L. R. and Morse, W. J. Potato diseases and their remedies (Rep. Vermont Exper. Stat. XVIII, 1906, p. 272—291).

Klebahn, H. Über Sklerotinien und Sklerotienpilze (Verhandl. d. naturw. Vereins Hamburg (1906) 1907, 3. Folge, XIV, p. LXXXIII).

Kostytschew, S. Zur Frage der Wasserstoffbildung bei der Atmung der Pilze (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 178—188).

Laubert, R. Cryptosporium minimum nov. spec. und Frostbeschädigung an Rosen (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 163—168, c. 3 fig.).

Le Renard, A. Essai sur la valeur antitoxique de l'aliment complet et incomplet (Paris, J. Mersch, 1907, 211 pp.).

Lloyd, C. G. Mycological notes no. 26 (Cincinnati, Ohio, May 1907, p. 325—340, tab. 112—123, fig. 160—166); no. 27 (l. c., July 1907, p. 341—348).

Lloyd, C. G. The Phalloids of Australasia. An account of what is known, or rather what little is known, of the subject, and illustrations (more or less accurate) of the species that have been figured (Cincinnati, Ohio, July 1907, 24 pp., c. 25 fig.).

Lutz, L. Nouveau procédé de conservation des champignons avec leurs couleurs (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 117—120).

Magnus, P. Beitrag zur morphologischen Unterscheidung einiger Uromyces-Arten der Papilionaceen (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 250—255, tab. IX).

Maire, R. Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Afrique du Nord (Bull. Soc. Bot. de France vol. LIV, 1907, p. CLXXX—CCXV, c. 2 tab.).

Marsais, P. Melanose, Cladosporium, Septosporium (Revue de Viticulture vol. XIII, 1906, p. 621—622).

Morgan, A. P. North American species of Agaricaceae (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 143—153).

Nelson, A. Some potatoe diseases (Bull. Wyoming Agric. Exp. Stat. no. 71, 1907, 39 pp.).

Nicolle, Ch. et Pinoy. Sur la fructification des champignons pathogènes à l'intérieur même des tissus chez l'homme (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLIV, 1907, p. 396—397).

Osterwalder, A. Zur Gloeosporiumfäule des Kernobstes (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 825—827, c. fig.).

Patouillard, N. Champignons nouveaux du Tonkin (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 69—79, tab. VIII).

Patouillard, N. Quelques champignons de l'Afrique occidentale (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 80—85).

Patouillard, N. et Olivier, H. Champignons et Lichens chinois (Monde des plantes 2, IX, no. 45, 1907, p. 23).

Petch, T. Root diseases of Tea (The Tropical Agriculturist 1907, p. 292—295, c. fig.).

Pringsheim, H. Über die Stickstoffernährung der Hefe (Biochem. Zeitschr. vol. III, 1907, p. 121—286).

Purvis, J. E. and Warwick, G. R. The influence of spectral colours on the sporulation of Saccharomyces (Proceed. Cambridge Phil. Soc. vol. XIV, 1907, p. 30—40).

Rea, Carleton. How to distinguish the species of British Lycoperda in the field (Transact. of the British Mycol. Soc. for the season 1906, published 15th June 1907, p. 157—160).

Rea, Carleton. Ozonium auricomum Link (l. c., p. 166).

Reed, G. M. Infection expériments with the mildew on Cucurbits, Erysiphe Cichoracearum DC. (Transact. Wisconsin Acad. Sc., Arts and Lett. vol. XV, Part II, 1907, p. 527—547).

Rota-Rossi, G. Seconda contribuzione alla micologia della Provincia di Bergamo (Atti Istit. bot. Univ. Pavia 2, vol. X, 1907, p. 265—292).

Rullmann, W. Über Säurebildung durch Oidium lactis (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 743—748).

Rytz, W. Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Kientales (Mitteil. Naturf. Ges. Bern 1907, 16 pp.).

Sabidussi, H. Fichtenblasenrost im Bärenthale (Carinthia II, 1906, p. 182).

Sartory, A. Récolte et emploi de l'Elaphomyces granulatus (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 86).

Sartory, A. Etude biologique de Cryptococcus (Saccharomyces) glutinis Fres. (Kütz.) (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 87—89).

Seaver, F. J. Notes on the Discomycete flora of Jowa (Proceed. Jowa Acad. of Sc. vol. XIII, 1907, p. 71—74).

Selby, A. D. and van Hook, J. M. Dying of bearing grape-vines (Ohio Agric. Exp. Stat. Circ. no. 64, 1907, p. 1—6, c. 2 fig.).

Shear, C. L. New species of fungi (Bull. Torr. Bot. Cl. vol. XXXIV, 1907, p. 305—317).

Sheldon, John L. The taxonomy of a leaf-spot fungus of the apple and other fruit-trees (Torreya vol. VII, 1907, p. 142—143).

Sheldon, John L. A study of the leaf-tip blight of Dracaena fragrans (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 138—140).

Smith, Annie Lorrain and Rea, Carleton. Fungi new to Britain (Transact. of the British Mycol. Soc. for the season 1906, published 15th June 1907, p. 167—172, tab. 14—16).

Spieckermann. Über den Parasitismus der Valseen (Sitzungsber. d. naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande u. Westfalens für 1906, II. Hälfte, Bonn 1907, p. 19—27).

Steinhaus, F. Untersuchungen über eine neue menschen- und tierpathogene Hefeart (Saccharomyces membranogenes) (Centralbl. f. Bacteriol. etc. I. Abt. vol. XLIII, 1906, p. 49—69).

Stoppel, Rose. Eremascus fertilis nov. spec. (Flora vol. XCVII, 1907, p. 332—346, c. 2 tab., 6 fig.).

Strassburger, E. Über den Nachweis von Mutterkorn in den Faeces (Sitzungsber. naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande u. Westfalens für 1906, 2. Hälfte B, Bonn 1907, p. 54—55).

Studer-Steinhäuslin, B. Die Pilze als Standortspflanzen (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1906 [1907], p. XVII).

Sumstine, D. R. Polyporus pennsylvanicus sp. nov. (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 137—138).

Trail, J. W. H. Gooseberry-mildews (Ann. Scottish Nat. Hist. 1907, p. 109—111).

Turconi, M. Un nuovo fungo parassita sulla „Chaquirilla", pianta messicana (Atti Istit. bot. Univ. Pavia 2, vol. X, 1907, p. 91—94).

Van Bambeke, Ch. Quelques remarques sur Polyporus Rostkowii Fr., espèce nouvelle pour la flore belge (Bull. Soc. Roy. Bot. de Belgique vol. XLIII, 1907, p. 256—265, c. 2 tab.).

Volkart, A. Die Trockenringfäule der Kartoffeln (Schweiz. Landw. Zeitschr. vol. XXXV, 1907, p. 27—30, c. fig.).

Wächter, W. Zur Kenntnis der Wirkung einiger Gifte auf Aspergillus niger (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 176—184).

Bouly de Lesdain. Lichens rares ou nouveaux pour la Belgique (Bull. Soc. Roy. Bot. de Belgique vol. XLIII, 1907, p. 249—254).

Britzelmayr, M. Lichenen aus Südbayern in Wort und Bild. Teil II. Fortsetzung der Lichenes exsiccati (Ber. Naturw. Ver. Schwaben u. Neuburg in Augsburg vol. XXXVII, 1907, p. I—III u. 183—228, c. 5 tab.).

Cufino, L. Un manipolo di Licheni dei dintorni di Napoli (Malpighia vol. XX, 1907, p. 339—345).

Fink, Bruce. Further notes on Cladonias. X. Cladonia decorticata und Cladonia degenerans (The Bryologist vol. X, 1907, p. 41—45, c. 2 fig.).

Nilson, B. Die Flechtenvegetation des Sarekgebirges (Naturw. Untersuch. des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland vol. III, Bot., p. 1—70, c. 9 tab.).

Olivier. Les principaux parasites de nos Lichens français (suite) (Bull. Acad. Intern. Géogr. bot. vol. XVI, 1907, p. 123—128).

Patouillard, N. et Olivier, H. Champignons et Lichens chinois (Monde des plantes 2, IX, no. 45, 1907, p. 23).

Ulander, A. Untersuchungen über die Kohlenhydrate der Flechten (Göttingen 1906, 8°, 59 pp.).

Referate und kritische Besprechungen.[1])

Bainier, G. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. XII—XVII. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 90—114, tab. IX—XV.)

Verf. bespricht *Aspergillus clavatus* Desm. sowie *A. giganteus* Wehm. und beschreibt im Anschluß hieran als neue Art *A. gracilis*, welcher auf einer Pflaume in Gesellschaft von *Monilia fructigena* angetroffen wurde.

Aus dem Camembert-Käse isolierte Verf. *Penicillium cascicolum* n. sp., auf *Paxillus* wurde *Penicillium Paxilli* n. sp. angetroffen. *P. exiguum* n. sp. fand sich auf Fromage de Brie in Gesellschaft anderer Arten derselben Gattung. Die charakteristischen Merkmale der neuen Formen werden angegeben, jedoch spricht sich Verf. über die Verwandtschaft seiner neuen Arten zu den bereits bekannten Formen meistens nicht näher aus. Bei der Schwierigkeit, welche gerade diese Schimmelpilze für den Systematiker bilden, wäre ein eingehender Vergleich neuer mit den zahlreichen bereits bekannten Formen besonders notwendig!

Penicillium brevicaule Sacc. wird auf Grund des abweichenden Baues als Typus einer neuen Gattung, *Scopulariopsis*, angesehen, zu welcher außerdem *Sc. rubellus* und *Sc. rufulus* als neue Arten gestellt werden.

Ferner werden beschrieben: *Gueguenia caespitosa* nov. gen. et spec. auf Hutpilzen (die Gattung steht *Amblyosporium* nahe), *Cephalomyces nigricans* nov. gen. et spec. auf Exkrementen (zu den *Dematieae didymosporae* gehörig), *Gliocladium roseum* n. sp. und *Cephalosporium Acremonium* Cda.

Boudier, Em. Quelques rectifications et observations sur les „Illustrations of British Fungi" de Cooke (Transact. of the British Mycol. Soc. for the season 1906, published 15th June 1907, p. 150—157).

In Anbetracht der Wichtigkeit des Cooke'schen Werkes dürften die vom Verf. hier mitgeteilten Bemerkungen resp. Berichtigungen zu einer Anzahl von Tafeln der „Illustrations of British Fungi" Beachtung verdienen. Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß einerseits die Reproduktion mancher Arten nicht vollständig naturgetreu durchgeführt ist, ferner, daß

[1]) Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

andererseits manche Abbildungen sich nicht auf die von Cooke angegebenen Arten beziehen. Die Rektifikationen erstrecken sich im ganzen auf 118 Tafeln.

Bubák, Fr. und **Kabát, J. E.** Mykologische Beiträge. IV. (Hedwigia vol. XLVI, 1907, p. 288—298.)

Enthält die Beschreibungen folgender Novitäten:

Phyllosticta Dentariae, Ph. eupatoriicola, Ph. Phytoptorum auf *Phytoptus*-Gallen an *Pirus communis* und *Sorbus Aucuparia; Ascochyta Chelidonii, A. Diervillae, A. Evonymi, A. grandimaculans* auf *Aesculus Hippocastanum, A. Periplocae, A. Phellodendri, A. polygonicola, A. velata* auf *Acer platanoides, A. Tiliae; Septoria Chrysanthemi-indici, S. corcontica* auf *Potentilla procumbens; Leptothyrium serotinum* auf *Prunus serotina, L. didermatum* auf *Fagus silvatica; Gloeosporium leptothyrioides* auf *Betula alba; Colletotrichum Imantophylli.*

Neue Gattungen sind:

Sirexcipula, zu den Excipulaceen gehörig, ist mit *Siropatella* v. Höhn. nächst verwandt, unterscheidet sich jedoch durch 1-zellige Conidien. *(S. Kabatiana* auf faulenden Blättern von *Funkia Sieboldiana.)*

Kabatiella, zu den Mucedineen gehörig. Die Gattung soll an gewisse Ovularien (z. B. *O. Vogeliana*) erinnern. *(K. microsticta* auf lebenden Blättern von *Convallaria majalis.)*

Leptostroma lineare Lév. scheint nach Bubák mit *Phomopsis Achilleae* (Sacc.) identisch zu sein.

Cotton, A. D. Notes on British Clavariae (Transact. of the British Mycol. Soc. for the season 1906, published 15th June 1907, p. 161—163).

Verf. teilt mit, daß *Clavaria dissipabilis* Britz. (= *C. similis* Boud. et Pat.) identisch ist mit *C. inaequalis* Müll.

Ferner berichtet er über von Höhnel's Ansicht, nach welcher *C. contorta* Holmsk. mit *C. fistulosa* Holmsk. zu vereinigen sei. Nach Lind (cfr. Annal. Mycol. 1907, p. 272) sind jedoch diese beiden Spezies nicht miteinander identisch.

Embden, A. Über einige Hymenomycetenfunde im Thüringer Wald sowie über einige neue Funde aus unserer Flora (Verhandlungen des naturwiss. Vereins in Hamburg für 1906, 3. Folge, XIV, 1907, p. C—CI).

Häufig kommen (namentlich bei Oberhof) *Boletus felleus* und *Inoloma traganum* vor. Interessante Funde sind: *Polyporus leucomelas, Strobilomyces strobylaceus, Boletopsis cavipes, B. viscidus* und an Tannenstümpfen *Polyporus montanus* (teste Fr. von Höhnel, Wien; für Deutschland neu). — *Tricholoma terreum* hat in der Jugend Hutrand und Stiel mit wolligem Schleier verbunden, so daß man ihn gleich *Cortinellus vaccinus* und *C. imbricatus* zur Gattung *Cortinellus* stellen müßte. Matouschek (Reichenberg).

Holway, E. W. D. North American Uredineae. Vol. I, Part III. Minneapolis, Minn. May 10, 1907; p. 57—80, tab. 24—36.

Mit der Ausgabe des 3. Heftes schreitet dieses schöne Werk um einen weiteren Schritt vorwärts. Dasselbe enthält die Puccinien auf

Leguminosen, Geraniaceen, Oxalidaceen, Malpighiaceen, Polygalaceen, Euphorbiaceen, Sapindaceen, Balsaminaceen, Rhamnaceen, Tiliaceen, Malvaceen, Violaceen, Lythraceen, Onagraceen und Halorrhagidaceen. Als neue Arten werden aufgestellt: *Puccinia Sidalceae* auf *Sidalcea Oregana*, *Pucc. ornatula* auf *Viola (canadensis?)*, *Pucc. glabella* auf *Boisduvalia glabella* und *Pucc. intumescens* auf *Euphorbia calyculata* (= *P. Euphorbiae* P. Henn. var. *intumescens* Syd.). Auch dieses neue Heft weist in seiner vortrefflichen Ausführung dieselben Vorzüge auf wie die beiden früheren.

Dietel (Zwickau).

Magnus, P. Beitrag zur morphologischen Unterscheidung einiger Uromyces-Arten der Papilionaceen (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 250—255, tab. IX).

Es wird in dieser Arbeit nachgewiesen, daß nach seinen morphologischen Merkmalen ein bisher zu *Uromyces striatus* Schröt. gezogener *Uromyces* auf *Vicia tenuifolia* aus dem Engadin zu *Urom. Viciae-Craccae* Constant. gehört und daß zu dieser Art auch ein *Uromyces* auf *Lens esculenta* zu stellen ist, der dieselben Merkmale aufweist.

Ferner zeigt der Verfasser, daß eine andere, bisher zu *Uromyces Pisi* (Pers.) gestellte *Uromyces*-Form auf *Vicia Cracca* sowohl wegen geringer, aber konstanter morphologischer Verschiedenheiten, als auch wegen ihres biologischen Verhaltens als eigene Art anzusehen ist. Er benennt diese Art als *Uromyces Jordianus*, hat aber diese Benennung, da sie bereits anderweitig vergeben ist, inzwischen durch *Urom. Fischeri-Eduardi* ersetzt. Diesem *Uromyces* steht nahe ein solcher auf *Vicia hirsuta*, der aber vielleicht auch als eine selbständige Art anzusehen ist. Dietel (Zwickau).

Maire, R. Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Afrique du Nord (Bull. Soc. Bot. de France vol. LIV, 1907, p. CLXXX—CCXV, c. 2 tab.).

Verf. gibt die Bearbeitung der von Mitgliedern der Société botanique de France im Jahre 1906 im Oran gesammelten Pilze. Eingefügt sind Arten, die Verf. selbst in den Jahren 1902 und 1904 in Algier, Tunis und Marokko beobachtet hat. Der Aufzählung ist eine kurze Schilderung über die Pilzvegetation des in Frage kommenden Gebiets vorangeschickt.

Aus der interessanten Abhandlung erwähnen wir die folgenden Spezies:

Phycomycetes: *Urophlyctis Kriegeriana* P. Magn. auf *Kundmannia sicula* und *Carum incrassatum*, *U. Asphodeli* (Debray) Maire (= *Cladochytrium Asphodeli* Debray), *U. Urgineae* (Pat. et Trab.) Maire (= *Cl. Urgineae* Pat. et Trab., *Physoderma Debeauxii* Bubák); *Peronospora leptoclada* Sacc. auf *Helianthemum apertum* und *H. niloticum*.

Deuteromycetes: *Botrytis Brongniartii* Sacc.; **Scolecotrichum cladosporioideum* n. sp. auf *Iris foetidissima*; *Fusicladiopsis conviva* nov. gen. et spec. auf Blättern von *Urginea Scilla* (die neue Gattung stellt gleichsam ein *Fusicladium* mit mauerförmigen Conidien dar); *Mono-*

chaetia mucronata (Massal.) Maire (= *Coryneum mucronatum* Massal.); *Selenophoma Catananches* nov. gen. et spec. auf Stengeln von *Catananche coerulea* (Sporen ähnlich einer *Vermicularia*, Fruchtkörper jedoch ohne Borsten); *Vermicularia arophila* Maire et Sacc.; *Dothiorella Oxycedri* n. sp.; *Septoria Hyoseridis* n. sp.; *Haplosporella dothideoides* Sacc., *H. rubicola* n. sp.; *Camarosporium Roumeguerei* Sacc. nov. var. *Halimi*; *Cylindrothyrium subericolum* nov. gen. et spec. auf Blättern von *Quercus Suber* (ist ein *Leptothyrium* mit fadenförmigen Conidien); *Melophia ophiospora* (Lév.) Sacc.

Ascomycetes: *Sphaerella crepidophora* (Mont.) Sacc.; *Amphisphaeria conica* (Lév.) nov. var. *Pistaciae*; *Leptosphaeria Tini* Ell. et Ev.; *Pleospora herbarum* (Pers.) Rabh. nov. var. *Plumbaginis*, *Pl. mauritanica* n. sp. auf *Asphodelus cerasiferus*; **Limacinia Helianthemi* n. sp.; *Terfezia Boudieri* Chat., *T. Claveryi* Chat., *T. Deflersii* Pat., **T. Pinoyi* n. sp., *T. Patouillardii* Pinoy; **Picoa Lefebvrei* (Pat.) Maire.

Ustilagineae: **Ustilago Cutandiae-memphiticae* n. sp.; *Cintractia Lygei* (Rabh. sub *Ustilago*) Maire; *Sphacelotheca Aristidae-lanuginosae* n. sp.; *Entyloma Helosciadii* P. Magn., *E. Thrinciae* n. sp.; *Entorrhiza cypericola* (P. Magn.) De Toni.

Uredineae: *Aecidium Valerianellae* Biv. Bernh.; *Caeoma pulcherrimum*. Bubák; **Uromyces tingitanus* P. Henn., *U. sparsus* (Kze. et Schm.) Lév., *U. ambiguus* (DC.) Fuck. auf *Ornithogalum sessiliflorum*; **Puccinia Launaeae* n. sp., *P. Rhagadioli* (Pass.) Syd., *P. Hyoseridis-radiatae* Maire, *P. Atropae* Mont. auf *Withania frutescens*, *P. Kundmanniae* Lindr., *P. Prostii* Moug.; *Gymnosporangium Oxycedri* Bres., *G. gracile* Pat.

Basidiomycetes: **Tomentella cinerascens* (Karst.) Maire (= *T. asterigma* Maire); *Gloeocystidium lactescens* (Berk. sub Corticio) Höhn.; *Lloydiella Phylacteris* (Bull.) Bres. (= *Auricularia Phylacteris* Bull.); *Leucoporus lentus* (Berk. sub Polyporo) Maire; *Agaricus Barnardii* (Quél.) Sacc., *A. bitorquis* (Quél.) Sacc.; *Xerocoprinus arenarius* (Pat.) Maire nov. gen. (= *Coprinus arenarius* Pat.); **Boletus tlemcenensis* n. sp. usw.

Über die mit einem * versehenen Arten vgl. auch Annal. Mycol. 1906, p. 329—335.

Patouillard, N. Champignons nouveaux du Tonkin (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 69—79, tab. VIII).

In der Abhandlung werden nur neue Arten beschrieben und zwar: *Dendrosphaera Eberhardti* nov. gen. et spec., ein eigentümlicher Pilz, welcher in die Nähe von *Onygena* und *Trichocoma* zu stellen ist, ferner *Plectania gelatinosa*, *Clavaria mira*, *Corticium geochroum*, *Stereum aratum*, *Veluticeps Pini*, *Polyporus violaceo-maculatus*, *Leucoporus prostratus*, *Lenzites cyclogramma*, *Hexagona phaeopora*, *Phellinus stabulorum*, *Ungulina volvata* (Peck) var. *pleurostoma*, *Ganoderma flexipes*, *Coniophora hanoiensis*, *Lentinus holophaeus*, *Favolus Eberhardti*, *Collybia Demangei*, *Flammula hanoiensis*, *Naematoloma coerulescens*, *Lepiota Demangei*.

Stereum nigricans (Lév. sub *Thelephora*) Sacc. wird zu *Hymenochaete* gestellt.

Patouillard, N. Quelques champignons de l'Afrique occidentale (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 80—85).

I. Pilze aus Französisch-Guinea, meist Polyporeen, darunter sind neu: *Hexagona Boueana, Coriolus albo-fuscus, Funalia Bouei.*

II. Pilze aus dem Sudan. Neue Arten sind: *Leptoporus asperulus, Trametes nitidula, Coriolus Chudaei, Xanthochrous rudis, Xerotus luteolus, Tulostoma Chudaei, Humaria minutula.*

Rea, Carleton. Ozonium auricomum Link (Transact. of the British Mycol. Soc. for the season 1906, published 15th June 1907, p. 166).

Nach Plowright soll *Ozonium auricomum* die Mycelform von *Coprinus domesticus*, nach Quélet jene von *C. radians* sein. Verf. macht darauf aufmerksam, daß nach neueren Funden in England sowohl *C. radians* wie auch *C. micaceus* und *C. similis* aus dem *Ozonium* entstehen.

Rea, Carleton. How to distinguish the species of British Lycoperda in the field (Transact. of the British Mycol. Soc. for the season 1906, published 15th June 1907, p. 157—160).

Verf. gibt in kurzen Zügen die Merkmale an, nach denen die in England auftretenden *Lycoperdon*-Arten zu unterscheiden sind.

Mit den von C. G. Lloyd durchgeführten Umgrenzungen der Gattungen *Calvatia* und *Bovistella* gegenüber *Lycoperdon* vermag sich Verf. nicht einverstanden zu erklären.

Rytz, W. Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Kientales (Mitteil. Naturf. Ges. Bern 1907, 16 pp.).

Das vom Verf. durchforschte Gebiet des Kientales gehört zum Berner Oberland. Außer interessanten *Synchytrium*-Formen, welche Verf. in einer anderen Arbeit (cfr. Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt., 1907) zum Gegenstand speziellerer Untersuchungen gemacht hat, erscheinen nachfolgende Funde besonders erwähnenswert. *Urophlyctis Trifolii* (Pass.) P. Magn., *Claviceps Sesleriae* Stäger, *Puccinia albulensis* P. Magn. auf *Veronica aphylla, P. Campanulae* Carm. auf *Campanula pusilla, P. Dubyi* Müll. Arg., *P. gibberosa* Lagh., *P. Pazschkei* Diet., *P. Volkartiana* Ed. Fisch.

Rytz, W. Beiträge zur Kenntnis der Gattung Synchytrium (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 635—655, 799—825, c. 1 tab., 10 fig.).

Ausgehend von der Tatsache, daß speziell für *Synchytrium aureum* eine große Zahl von verwandtschaftlich teilweise sich sehr fern stehenden Wirtspflanzen aufgezählt wird, sucht Verf. eine Spezialisierung der Art vorzunehmen. An der als häufigster Wirt auftretenden *Lysimachia nummularia* wird nun zuerst nachzuweisen versucht, ob die auf anderen Nährpflanzen angetroffenen Synchytrien mit dieser identisch sind, oder ob sich andere Arten abtrennen lassen. Es wurde dabei ein Hauptwert auch darauf gelegt, ob andere von *Synchytrium* befallene Pflanzen der die

Lysimachia unmittelbar umgebenden Flora angehören oder nicht und gezeigt, daß andere Wirte selten allein Infektion aufwiesen, meist nur, wenn auch *Lysimachia* infiziert war.

Als ein weiterer häufiger Wirt wurde *Saxifraga aizoides* beobachtet. Speziell der Unterschied in der Sporengröße veranlaßt Verf., dieses *Synchytrium* vom *S. aureum* abzutrennen und es als eine morphologisch und biologisch neue Art, *S. Saxifragae*, zu bezeichnen.

Auf *Hutchimia alpina* wurden zwei morphologisch verschiedene Typen gefunden, deren einer Übereinstimmung mit *S. Saxifragae* zeigt, während der zweite als eine neue Art bezeichnet werden muß *(S. infestans)*, auch ein *Synchytrium* auf *Hippocrepis comosa* sieht sich Verf. veranlaßt, als eigene Art aufzustellen. Auf *Galium asperum* var. *anisophyllum* sowie *Campanula Scheuchzeri* und *Homogyne alpina* vorkommende Synchytrien werden zwar vorläufig als biologische Arten bezeichnet, können aber nicht sicher als selbständige Arten aufgefaßt werden.

Zum Schluß wird unsere Kenntnis über die Arten *Synch. Succisae* de Bary et Wor., *Synch. alpinum* Thomas und *Synch. cupulatum* Thomas durch eigene ausführliche Untersuchungen vervollständigt.

Schnegg (Freising).

Shear, C. L. New species of fungi (Bull. Torr. Bot. Cl. vol. XXXIV, 1907, p. 305—317).

Verf. beschreibt als neu: *Ozonium omnivorum*, *Sporotrichum Quercuum* (= *Sp. sulfureum* Grev. f. *Quercuum* Thuem. in sched.), *Plagiorhabdus Crataegi* nov. gen. et spec. auf alten am Boden liegenden Früchten von *Crataegus punctata* (die neue Gattung gehört zu den Sphaeropsideen; Sporen 1-zellig, hyalin, an der Basis mit einem Anhängsel versehen), *Bothrodiscus pinicola* nov. gen. et spec. auf alten Zweigen von *Pinus virginiana* (die Gattung ist mit *Fuckelia* verwandt, doch durch das Stroma verschieden), *Ustilago Claytoniae* in den Ovarien von *Claytonia linearis*.

Das genauere Studium der Pilzkrankheiten von *Vaccinium macrocarpum* ergab viele neue Arten, die teils an lebenden, teils an toten Blättern, Ästen oder Früchten auftreten, nämlich *Cladosporium Oxycocci*, *Helminthosporium inaequale*, *Phyllosticta putrefaciens*, *Sphaeronema pomorum*, *Septoria longispora*, *Sporonema Oxycocci*, *Sp. pulvinatum*, *Plagiorhabdus Oxycocci*, *Leptothyrium Oxycocci*, *Rhabdospora Oxycocci*, *Ceuthospora? lunata*, *Anthostomella destruens*, *Acanthorhynchus Vaccinii* nov. gen. et spec. (die Gattung steht *Sordaria* und *Hypocopra* nahe), *Glomerella rufomaculans* var. *Vaccinii*, *Gloeosporium minus*, *Guignardia Vaccinii*.

Sheldon, John L. The taxonomy of a leaf-spot fungus of the apple and other fruit-trees (Torreya vol. VII, 1907, p. 142—143).

Verf. verfolgte die Entwicklung von *Phyllosticta pirina* Sacc. und bemerkt, daß die als hyalin angegebenen Sporen dieses Pilzes sich bei völliger Reife färben. Er stellt den Pilz daher zu *Coniothyrium*. Vielleicht ist *C. tirolense* Bubák die reife Form desselben Pilzes.

Sheldon, John L. A study of the leaf-tip blight of Dracaena fragrans (Journal of Mycol. vol. XIII, 1907, p. 138—140).

Verursacher der genannten in West-Virginia auftretenden Krankheit ist ein *Gloeosporium*. Verfasser berichtet über die von ihm angestellten Reinkulturen sowie über erfolgreiche Infektionsversuche mit dem Pilze. Nach der Conidienbildung trat in den Kulturen wie auch auf der Nährpflanze selbst die zugehörige Ascusform auf. Der Pilz wird als *Physalospora Dracaenae* n. sp. bezeichnet. Eine genaue Beschreibung des neuen Pilzes vermissen wir leider.

Smith, Annie Lorrain and **Rea, Carleton.** Fungi new to Britain (Transact. of the British Mycol. Soc. for the season 1906, published 15th June 1907, p. 167—172, tab. 14—16).

Als neu für England werden angegeben: *Urophlyctis Alfalfae* P. Magn., *Oospora lateritia* Sacc., *O. sulphurella* Sacc. et Roum., *Acrostalagmus galeoides* A. L. Sm. n. sp., *Coniothyrium ribicolum* P. Brun., *Cudonia confusa* Bres., *Lachnea cinnabarina* (Schw.) Mass. et Crossl., *L. gilva* (Boud.) Sacc., *Scleroderris bacillifera* (Karst.) Sacc., *Lepiota Bucknalli* B. et Br., *Collybia mephitica* Fr., *Chlorospora (Schulzeria) Eyrei* Mass., *Entoloma pulvereum* Rea n. sp., *Coprinus tuberosus* Quél., *Hebeloma subsaponaceum* Karst., *Cantharellus hypnorum* Boud., *Polyporus leucomelas* (Pers.) Fr., *P. arcularius* (Batsch) Fr., *P. nodulosus* Fr., *Trametes rubescens* (A. et S.) Fr., *Hypochnus violeus* Quél., *Lycoperdon cruciatum* Rost.

Herter, W. Weitere Fortschritte der Stachelbeerpest in Europa (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 828—831).

An der Hand der neuesten Funde und illustriert durch eine Karte über die Verbreitung der erst seit einigen Jahren auch in Europa aufgetauchten *Sphaerotheca mors uvae* (Schw.) Berk. weist Verf. nach, daß im Jahre 1906 in Europa schon 257 Fundorte, davon in Deutschland allein 50 an der Stachelbeere, für diese Krankheit festgestellt wurden.

Schnegg (Freising).

Osterwalder, A. Zur Gloeosporiumfäule des Kernobstes (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 825—827, c. fig.).

Erfahrungsgemäß nimmt der Befall des lagernden Obstes durch *Monilia fructigena* und *Penicillium* während des Winters allmählich ab, dagegen treten später andere Schädlinge auf, zu denen *Fusarium putrefaciens* und ein *Gloeosporium* gehören, das aber verschieden ist von dem *Gloeosporium fructigenum*. Jenes weicht nicht nur in der Form seines Sporenlagers und seiner Sporenform und Größe, sondern auch durch sein schneeweißes Mycel ab, weshalb dafür der Name *Gloeosporium album* in Vorschlag gebracht wird.

Auch an den Beeren von *Solanum capsicastrum* wurde ein anderes von *Gl. fructigenum* verschiedenes *Gloeosporium* gefunden, das auch in die Samen eindringt und diese tötet. Als Artbezeichnung wird *Gloeosporium Solani* vorgeschlagen.

Schnegg (Freising).

Tubeuf, v. Hexenbesen der Gleditschie (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch. vol. V, 1907, p. 84).

Verf. beschreibt einen bei Venedig beobachteten Hexenbesen der *Gleditschia triacanthos*, der nach Art der Kirschenhexenbesen dicht verzweigt, hängend und mit gekrümmten Ästen wieder aufwärts strebend war. Die mikroskopische Untersuchung der Knospen und jungen Blätter ließ aber weder Milben noch Pilzhyphen entdecken. Material von älteren Organen konnte nicht untersucht werden, so daß also vorläufig die Ursache der Mißbildung des bisher sonst nicht beobachteten Hexenbesens noch unbekannt ist. Schnegg (Freising).

Tubeuf, v. Krankheiten der Exoten in Deutschland (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch. vol. V, 1907, p. 86).

Wenn auch die japanische Lärche, wie Verf. nachweist, gegen manche äußeren Einflüsse, auch gegen Insekten weniger empfindlich ist als unsere einheimische, so hat sich doch die Meinung, sie sei auch gegen die pilzlichen Parasiten gefeit, nicht bestätigt. Von diesen wurden speziell *Peziza Willkommii* als Ursache der Krebskrankheit und *Cacoma Laricis* beobachtet, von denen die letztere auch durch Infektion der Aspe die *Melampsora*-Form ergab. *Agaricus melleus* tritt ebenso gerne auf wie bei unserer einheimischen Art. Schnegg (Freising).

Spieckermann. Über den Parasitismus der Valseen (Sitzungsberichte des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens für 1906, 2. Hälfte, Bonn 1907, p. 19—27).

Ende August 1906 wurde fast in allen Gärten der Stadt Soest ein auffälliges jähes Absterben der Birnbäume beobachtet. Verf. schildert die Krankheit wie folgt: An Bäumen im Alter von 15 Jahren an aufwärts waren viele Äste, die erst normal ausgetrieben hatten, vertrocknet, der Gipfel war in vielen Fällen völlig dürr. An manchen Ästen waren die Blätter schwach entwickelt und gelblich grün. Starke Bildung von Wasserreisern am Grunde dieser Äste. Zwischen den erkrankten Bäumen befanden sich auch ganz gesunde. Die abgestorbenen Äste waren unmittelbar über dem noch lebenden Teile mit zahlreichen Höckern besetzt, welche die Stromata einer *Valsa* darstellten, die am besten mit *Valsa cincta* übereinstimmte. In der Reinkultur entstanden Pykniden, die aber noch nicht genauer studiert wurden. Die Infektionsversuche im Freilande zeigten bisher negative Ergebnisse an den gesunden Rindenstellen; auf den durch Hitze geschädigten Rindenstellen aber hat sich der Pilz überall entwickelt und ist durch die Wunden tief in das gesunde Gewebe (bisher zu 10 cm) eingedrungen. Verf. hält den Parasiten für einen „Schwächeparasiten" im Sinne Sorauer's. Das „Birnbaumsterben" zu Soest ist vorläufig eine Endemie und tritt nur in den Gärten auf, die tief im ehemaligen Stadtgraben und daher feucht liegen. Die Krankheit wird vom Verf. noch weiter verfolgt werden.

Fast gleichzeitig wurde ein Absterben der Pflaumenbäume in zwei Kreisen der oben genannten Provinz beobachtet; es ähnelt dem „Rheinischen Kirschbaumsterben"; an kranken Bäumen wurden stets die Stromata einer *Cytospora* gefunden, die anscheinend mit *Cyt. leucostoma* identisch ist. Auch diese Krankheit konnte bisher nicht so gründlich vom Verf. studiert werden; er wird später über dieselbe ergänzende Mitteilungen machen.

Verf. vertritt die Ansicht, daß eine ganze Reihe von Valseen „Schwächeparasiten" sind, die unter günstigen Verhältnissen befähigt sind, wirtschaftlich folgenschwere Epidemien (oder Endemien) hervorzurufen; in Westfalen hat Verf. ein epidemisches Sterben der Kirschbäume in Bauernhöfen beobachtet, die recht feucht lagen. Matouschek (Reichenberg).

Fischer, Ed. Über die durch parasitische Pilze (besonders Uredineen) hervorgerufenen Mißbildungen (Verhandlungen der Schweizerischen naturforsch. Gesellschaft, 89. Jahresversammlung in St. Gallen 1907, p. 170—177).

Die Deformationen von Seite der Uredineen entstehen nur dann, wenn das Mycel in die Knospen eindringt. Drei Beispiele werden genauer besprochen und zwar 1. die Aecidienform von *Melampsorella Caryophyllacearum* (der Urheber des Weißtannenhexenbesens), 2. die Aecidiengeneration der Formen aus der Gruppe des *Uromyces Pisi*, welche sich auf *Euphorbia Cyparissias* entwickelt und 3. *Endophyllum Euphorbiae-silvaticae* auf *Euphorbia amygdaloides*. Im letztgenannten Falle kann das Pilzmycel längere Zeit in der Nährpflanze leben, ohne Deformationen derselben hervorzurufen; der Fall (von Wilhelm Müller zuerst beleuchtet) hat große Analogie mit dem Verhalten der Aecidiengeneration der *Puccinia Arrhenatheri* in den Berberitzenhexenbesen.

Verf. gibt dann eine Übersicht über die verschiedenen Anomalien, welche die Uredineen an ihren Nährpflanzen hervorrufen:

I. Wirkungen auf die Achsenorgane.

a) Veränderungen der Wachstumsrichtung. Beispiele: *Melampsorella Caryophyllacearum*, den Weißtannenhexenbesen erzeugend; *Puccinia Arrhenatheri* auf der Berberitze.

b) Abnorme Streckung der Internodien. *Sideritis hyssopifolia* von *Puccinia Mayorii* und *Centaurea montana* von *Pucc. montana* befallen.

c) Anschwellung des Stengels. *Calyptospora Goeppertiana* ruft zuletzt braun gefärbte Anschwellungen der Stengel hervor.

d) Beförderung oder Unterdrückung der Verzweigung. Das erstere tritt auf bei den Hexenbesen, das letztere bei den von *Uromyces Pisi* (und verwandten Arten) befallenen Trieben.

II. Wirkungen auf die Laubblätter.

a) Abnorme Stellungs- und Zahlenverhältnisse. Beim Weißtannenhexenbesen sind die Nadeln allseitig abstehend. Häufig tritt eine Verdoppelung des normalerweise dreizähligen Blattquirles bei *Anemone nemorosa* auf, wenn sie von der Aecidiengeneration der *Ochropsora Sorbi* [*Aecidium*

leucospermum] befallen wurde; die beiden Quirle können durch ein Internodium getrennt sein.

b) Abnormale Blattformen. Gestielte Blätter erfahren eine Verlängerung des Blattstieles und eine Verkleinerung der Spreite, z. B. *Alchimilla vulgaris* unter Einwirkung von *Uromyces Alchimillae* oder die grundständigen Blätter von *Anemone nemorosa* unter Einfluß von *Puccinia fusca*. Sitzende Blätter zeigen eine Verlängerung ihrer Spreite, *Centaurea montana* infolge Auftretens von *Puccinia montana*, *Tragopogon pratensis* infolge *Pucc. Tragopogi*. Kürzer- und Breiterwerden der Blätter, z. B. bei *Euphorbia Cyparissias*, ferner bei der Weymouthskiefer, wenn diese von *Cronartium ribicolum* infiziert wurde (nach Klebahn). Im letzteren Falle handelt es sich wohl um einen Rückschlag zur Jugendform.

c) Umbildung von Laubblättern zu Blütenblättern. *Anemone nemorosa*, von *Aecidium leucospermum* befallen, zeigte ein Quirlblatt teilweise kelchblattartig weiß umgestaltet.

III. Wirkungen auf die Blüten.

a) Unterdrückung der Blütenbildung. Bei den von Uredineenmycelien durchzogenen Sprossen wird meist die Blütenbildung unterdrückt, z. B. bei den schon oben besprochenen Fällen bei *Uromyces Pisi*, *Endophyllum Euphorbiae-silvaticae*.

b) Mißbildungen der Blütenorgane. Sicher selten, z. B. an Stelle eines Kelchblattes entstand bei *Anemone nemorosa* ein grünes Laubblatt unter Einfluß des *Aecidium leucospermum*. Bei *Anemone ranunculoides*, vom Aecidienmycel der *Puccinia Pruni-spinosae* befallen, zeigt sich eine Verkümmerung der Blütenorgane (nach Magnus und Magnin).

Matouschek (Reichenberg).

Studer-Steinhäuslin, B. Die Pilze als Standortspflanzen (Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre (1906) 1907, p. XVII).

Um die oft bis zur Ausschließlichkeit führende Vorliebe gewisser Pilze für bestimmte Waldarten zu erklären, stellte man 2 Theorien auf und zwar die biologische und die chemische. Nach der ersteren haben die Pilze die Bestimmung, durch Verwachsung ihres Mycels mit den Wurzelfasern phanerogamischer Pflanzen denselben die Aufnahme von Salzlösungen aus dem Erdboden zu ermöglichen; daraus würde sich leicht das konstante Vorkommen gewisser Pilze in der Nähe bestimmter Baumarten erklären. Nach der zweiten Theorie beruht das Gedeihen der Fruchtorgane der Pilze in gewissen Waldarten auf den chemischen Differenzen des Humus, dessen Zusammensetzung wieder in hohem Grade abhängig ist von dem Detritus der darauf wachsenden Bäume. Es ist aber bisher oft unmöglich zu entscheiden, welche der Theorien den Vorzug verdient. — Verf. teilt die Basidiomyceten und Ascomyceten vorläufig ein in

1. Übiquisten, die in jedem Walde vorkommen;

2. fakultative Separatisten, die eine Waldart bevorzugen, aber zur Not sich auch mit einem anderen Boden behelfen;

3. strenge Separatisten, die absolut nur in einer bestimmten Waldart vorkommen. Matouschek (Reichenberg).

Wehmer, C. Zur Kenntnis einiger Aspergillus-Arten (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 385—395).

Zur Physiologie des bereits früher beschriebenen *Aspergillus giganteus* bringt Verf. einige Nachträge, und zwar bezüglich seines Verhaltens gegenüber Licht und Wärme und seiner Keimfähigkeitsdauer. Die Konidienträger dieses Pilzes sind demnach positiv heliotropisch; im Dunkeln kultiviert bleibt das Mycel steril. Das Maximum der Temperatur für Keimung und Wachstum liegt bei ca. 36°, das Minimum bei 6°, sein Optimum bei 20—25°. Die Konidien sind gegen Eintrocknen außerordentlich widerstandsfähig, da eingetrocknete Reagenzglaskulturen nach 5 Jahren sogleich gut wachsende Kulturen bildeten. Die Verflüssigung von Würzegelatine geschieht mäßig schnell.

Die zweite Art, *Aspergillus Penicillopsis* (P. Henn.) Racib., wurde vom Verf. aus Exsikkatenmaterial reingezüchtet und seine Identität mit dem früher beschriebenen *Asp. Wentii* nachgewiesen. Ob nicht auch der *Asp. luchuensis* mit *Asp. Wentii* identisch ist, bleibt noch zu entscheiden.

Weiter beschreibt Verf. eine als *Aspergillus Fischeri* bezeichnete neue Art, die durch reichliche Schlauchfruchtbildung ausgezeichnet ist. Bezüglich seiner Konidienträgerbildung steht der Pilz *Asp. minimus* und *Asp. fumigatus* nahe, mit denen er aber sonst keine Beziehungen zu haben scheint.

Asp. auricomus Guég. und *Asp. ochraceus* Wilh. werden, soweit sich nach dem bisherigen Stande der Untersuchungen beurteilen läßt, wahrscheinlich als identisch zu betrachten sein. Ebenso vertritt Verf. den Standpunkt, daß die verschiedenen *Asp. glaucus*-Formen wohl kaum als wirklich verschieden bezeichnet werden können.

Sehr merkwürdig erscheint eine jedenfalls mit *Asp. fumigatus* identische Form, die auf keine Weise, selbst auf guten Nährböden nicht, zur Konidienbildung zu bringen war, sondern stets einen grauweißen Rasen bildete. Es handelt sich hier offenbar um eine Eigenschaft, die durch vielleicht jahrelange Kultur auf ungeeigneten Nährböden sich herausgebildet hat.

Der von Mac Alpine beschriebene *Aspergillus pulverulentus* ist nach Verf. wahrscheinlich mit *Asp. niger* identisch, zu dem vermutlich noch andere dunkle *Aspergillus*-Arten gehören, so *Asp. Welwitschiae* (Bres.) P. Henn., *Asp. Ficuum*, *Asp. Phoenicis* etc.

Die bei Kreidezusatz in *Asp. niger*-Kulturen auftretenden Oxalatkristalle wurden als dem monoclinen System angehörend bestimmt.

Schnegg (Freising).

Rouge, E. Le Lactarius sanguifluus Fr. et la lipase (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 403—417, 587—607, c. 5 fig.).

Nach einer Beschreibung der morphologischen und anatomischen Merkmale des Pilzes im Vergleich zu dem ihm sehr ähnlichen und nächst-

stehenden *Lactarius deliciosus* ist besonders der physiologische Teil der Arbeit von Interesse. Die Kultur der Sporen auf verschiedenen Nährböden und zwar am Standort des Pilzes in der Natur ergab auf Brot die besten Resultate. Mit dem reingezüchteten Pilz wurde zu ergründen versucht der Einfluß der Temperatur des Stickstoffs, des Lichts und der Kohlehydrate. Schließlich wurden auch noch Versuche angestellt, um die Hutform des Pilzes aus Reinkulturen zu erziehen.

Als Optimum der Temperatur für das Wachstum ergab sich eine Temperatur von 25°; schon bei einer Temperatur von 35° aber stirbt der Pilz ab.

In saurer Nährlösung war der Pilz im stande, seinen Stickstoffbedarf aus dem Acetamid, Pepton, Asparagin und zum Teil aus dem Harnstoff zu entnehmen. Das Licht jedoch vermindert die Milchausscheidung. In neutraler Lösung kann der Pilz aus Salpeter, Acetamid, Pepton und Asparagin Stickstoff aufnehmen. Auch hier begünstigt Dunkelheit die Milchproduktion.

Von zuckerhaltigen Nährlösungen ist für die Entwicklung des Pilzes besonders die Maltose günstig, die einen doppelt so großen Nährwert aufweist wie Rohrzucker und selbst wie Glukose. Auch auf anderen Nährböden, wie Kartoffelscheiben, Brot, Bouillongelatine usw. zeigte der Pilz ein gutes Wachstum. Dagegen war es nicht möglich, den Pilz auf irgend einem Nährboden zur Hutbildung zu bringen.

An Fermenten wurden in dem Pilze nachgewiesen Amylase, Lipase und Emulsin. Sucrase, Oxydasen und Peroxydasen sowie Tyrosinase, wie sie in Pilzen vorzukommen pflegen, konnten nicht gefunden werden.

Den Schluß der Arbeit bilden Spezialstudien über die Lipase.

Schnegg (Freising).

Inhalt.

Seite

Saccardo, P. A. e Traverso, G. B. Sulla disposizione e nomenclatura dei gruppi micologici da seguirsi nella »Flora italica cryptogama« 315

Petri, L. Sur une maladie des olives due au Cylindrosporium olivae n. sp. . 320

Petri, L. Sul disseccamento degli apici nei rami di pino 326

Schorstein, Josef. Tinktorielle Erscheinungen bei Pilzsporen 333

Rick. Fungi austro-americani Fasc. VII u. VIII 335

Sydow, H. et P. Novae fungorum species IV 338

Petri, L. Osservazioni sulle galle fogliari di Azalea indica prodotte dall' Exobasidium discoideum Ellis 341

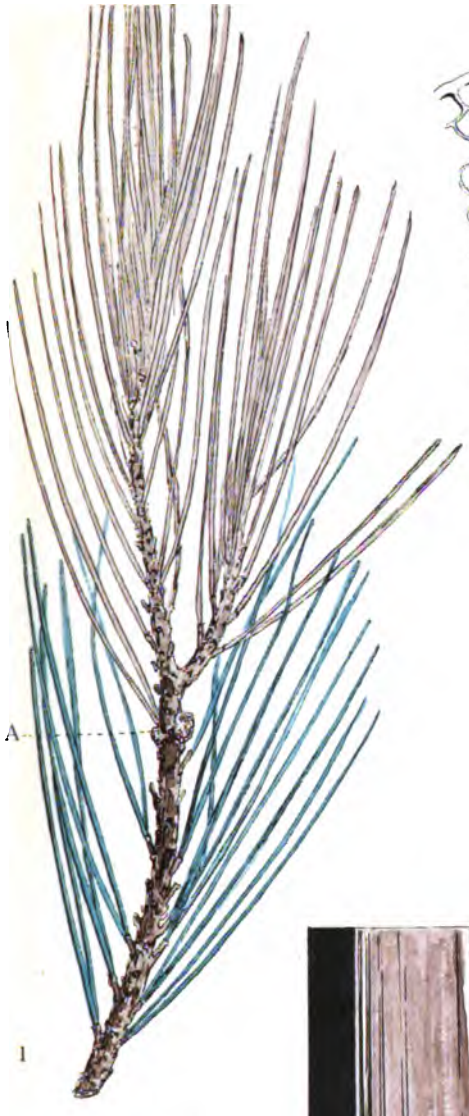
Sydow, H. et P. Verzeichnis der von Herrn F. Noack in Brasilien gesammelten Pilze 348

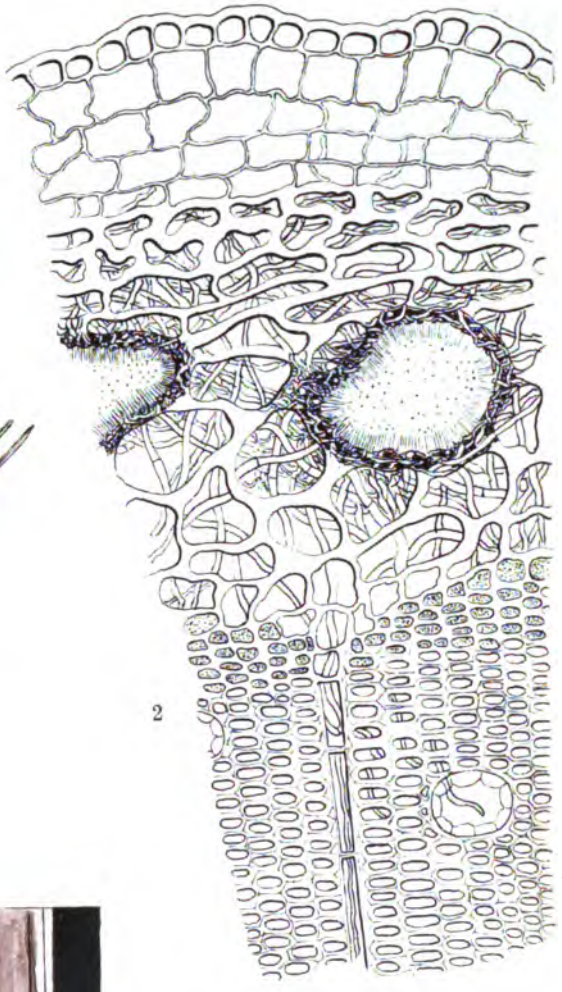
Patouillard, N. Basidiomycètes nouveaux du Brésil recueillis par F. Noack . 364

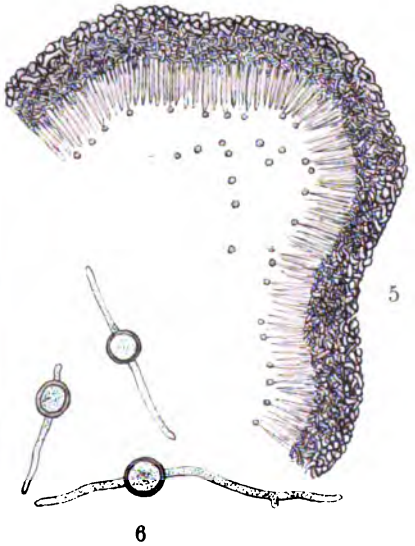
Neue Literatur 367

Referate und kritische Besprechungen 372

(Ausgegeben am 20. September 1907.)







Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W. 35.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

Ausschließlich von uns zu beziehen **zum ermäßigten Preise von 10 Mark:**

Die Tier- und Pflanzenwelt des Süsswassers.

Einführung in das Studium derselben.

Unter Mitwirkung von Dr. C. Apstein, S. Clessin, Prof. Dr. F. A. Forel, Prof. Dr. A. Gruber, Prof. Dr. P. Kramer, Prof. Dr. F. Ludwig, Dr. W. Migula, Dr. L. Plate, Dr. E. Schmidt-Schwedt, Dr. A. Seligo, Dr. J. Vosseler, Dr. W. Weltner und Prof. Dr. T. Zschokke herausgegeben von

Dr. **Otto Zacharias,**

Direktor der biologischen Station am Gr. Plöner See.

2 Bände (I: 10 u. 380 Seiten. II: 10 u. 369 Seiten). gr. 8. Mit 130 in den Text gedruckten Abbildungen.

1891. — Ladenpreis 24 Mark.

Wir liefern nur neue, ungebrauchte Exemplare.

Neue Lager-Kataloge über

Cryptogamae.

I. (No. 455). Scripta periodica. — Scripta de Cryptogamis varia. — Florae Plantarum Cryptogamarum. — Cryptogamae Vasculares (Scripta miscellanea. Florae. — Filicinae. — Equisetinae. — Lycopodinae). 30 Seiten.
II. (No. 456). Musci frondosi. — Sphagnaceae. — Hepaticae. 22 Seiten.
III. (No. 457). Fungi. — Bacteria. 62 Seiten.
IV. (No. 458). Lichenes. 16 Seiten.
V. (No. 459). Algae. — Characeae. — Conjugatae et Diatomeae. 40 Seiten.

Auf Verlangen werden diese reichhaltigsten Kataloge der gesamten Cryptogamen-Literatur kostenfrei übersandt.

Soeben ist in unserem Verlage erschienen:

Die Pilzparasiten des Teestrauches

von Prof. **N. N. v. Speschnew**

Ober-Staatsmykologe des k. russ. Ministeriums der Landwirtschaft im Kaukasus und Direktor des mykologischen Laboratoriums zu Tiflis.

50 Seiten mit 4 Tafeln in Farbendruck. 4. — **Preis 6 Mark.**

Die erste zusammenfassende Arbeit über die pflanzlichen Parasiten des Teestrauches. Verfasser beschreibt die 21 bis jetzt bekannten Arten von Pilzparasiten, darunter 14, die er in den großen Teeplantagen des Kaukasus lebend beobachtete. Er gibt sodann eingehende Anweisungen zur Bekämpfung der Krankheiten des Teestrauches und fügt ein vollständiges Literatur-Verzeichnis bei.

Die 4 farbigen Tafeln bieten die Entwicklungsstadien der Pilzparasiten in vorzüglichen Darstellungen. — Die Auflage beträgt nur 250 Exemplare.

W. Magnus

Über die Formbildung der Hutpilze.

81 Seiten, gr. 8. Mit 6 Tafeln. — **Preis 5 Mark.**

Separatabdruck aus „Archiv für Biontologie" Bd. I Heft 1.

Bulletin de l'Herbier Boissier

Organe mensuel de botanique,

publié par **l'Herbier Boissier** à Chambézy, Suisse.

1ère série, de 1893 à 1899, soit 7 forts volumes à frs. 20.— par année.

2me série, commencée en 1901. Abonnement à frs. 25.— par année.

„Mémoires", suite au Bulletin, 1900. La collection complète frs. 30.—.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

Mit Genehmigung des Verfassers veranstalteten wir einen unveränderten (anastatischen) Neudruck des mykologischen Fundamentalwerkes:

P. A. Saccardo

Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum.

11 voll. in-8. maj. 1882—95. 10447 paginae.

Dieser Neudruck wurde soeben vollendet und bieten wir — bis auf weiteres — die vollständige Reihe von 11 Bänden, bisher fast unfindbar geworden und nur zu hohem Preise (bis zu 1500 Mark) erhältlich, zum Preise von

600 Mark an.

Einzelne Bände von I—XI werden nicht abgegeben. — Die Bände 12—18 werden ebenfalls von uns geliefert.

Wir liefern das jetzt vergriffene Werk von

A. N. Berlese

Icones Fungorum

omnium hucusque cognitorum ad usum Sylloges Saccardianae accommodatae.

Volumen I. **Pyrenomycetes (Lophiostomaceae, Sphaeriaceae Phaeo- et Hyalophragmiae).** 1894. X et 243 pg. cum 162 tabulis coloratis.

Volumen II. **Sphaeriaceae Dictyosporae.** 1899. 216 pg. cum 178 tabulis coloratis.

Volumen III. **Sphaeriaceae Allantosporae.** 1900—1905. 120 pg. cum 162 tabulis coloratis.

Phycomycetes. Fasciculus I. 1898. 40 pg. cum 67 tabulis coloratis (quantum prodiit).

für 500 Mark.

Wir veranstalteten einen photolithographischen Facsimile-Neudruck von:

A. C. J. Corda

Icones Fungorum hucusque cognitorum.

(Mikroskopisch-anatomische) Abbildungen der Pilze und Schwämme.

6 Bände mit Atlas, zusammen 19 und 366 Seiten Text mit 64 lithographierten Tafeln (954 Abbildungen), in-folio, in 2 Bänden kartoniert. (1837—54.)

Preis 270 Mark.

Die Original-Ausgabe ist seit langen Jahren schon vollständig aus dem Buchhandel verschwunden.

Von uns ist zu beziehen:

D. Saccardo

Mycotheca Italica sistens Fungos Italicos exsiccatos.

Centuriae I—XVI. 1600 species exsiccatae.

Romae 1898—1905. In portofoglio.

Preis 350 Mark.

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

VOL. V No. 5 OKTOBER 1907

ANNALES MYCOLOGICI

EDITI IN NOTITIAM SCIENTIAE MYCOLOGICAE UNIVERSALIS

HERAUSGEGEBEN UND REDIGIERT

VON

H. SYDOW

UNTER MITWIRKUNG VON ABATE J. BRESADOLA (TRIENT), PROFESSOR DR. FR. BUBÁK (TÁBOR), PROFESSOR DR. FR. CAVARA (NEAPEL), DR. P. DIETEL (ZWICKAU), DR. A. GUILLIERMOND (LYON), DR. B. HEINZE (HALLE A. S.), PROFESSOR DR. FR. VON HÖHNEL (WIEN), DR. E. KÜSTER (HALLE A. S.), PROFESSOR DR. L. MATRUCHOT (PARIS), PROFESSOR DR. F. W. NEGER (EISENACH), PROFESSOR DR. P. A. SACCARDO (PADUA), E. S. SALMON (WYE, NEAR ASHFORD, KENT), PROFESSOR DR. P. VUILLEMIN (NANCY), DR. A. ZAHLBRUCKNER (WIEN)

UND ZAHLREICHEN ANDEREN GELEHRTEN

FÜNFTER JAHRGANG — 1907

BERLIN
VERLAG VON R. FRIEDLAENDER & SOHN
1907

PREIS PRO JAHRGANG 25 MARK

An die Leser und Mitarbeiter der „Annales Mycologici".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in den **„Annales Mycologici"** gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen jeglicher Art sind an den Herausgeber

H. Sydow, Schöneberg bei Berlin, Apostel Paulusstraße 24

zu richten.

Separata werden den Herren Mitarbeitern auf Verlangen in 50 Exemplaren kostenlos gewährt. Außer diesen Freiexemplaren werden auf Wunsch weitere Separatabzüge hergestellt, für welche dem Autor Druck und Papier wie folgt berechnet wird:

Für	10	Exemplare	pro	Druckbogen	Mk.	1.—,	pro	Tafel	Mk. 0.50
„	20	„	„	„	„	2.—,	„	„	„ 1.—
„	30	„	„	„	„	3.—,	„	„	„ 1.50
„	40	„	„	„	„	4.—,	„	„	„ 2.—
„	50	„	„	„	„	5.—,	„	„	„ 2.50
		usw.				usw.			

Tafeln, welche den Original-Abhandlungen beigegeben werden, sowie kleinere in den Text einzufügende Abbildungen sind, damit die Reproduktion erleichtert und die getreue Wiedergabe derselben sichergestellt wird, in möglichst guter Ausführung (Federzeichnung) einzusenden.

Reklamationen auf **fehlende** oder **verloren gegangene Hefte** können nur berücksichtigt werden, sofern dieselben spätestens beim Empfang des nächstfolgenden Heftes erfolgen.

Abonnements-Beträge sind möglichst vor Ausgabe des 1. Heftes einzusenden an eine Sortimentsbuchhandlung oder direkt an

R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW. 6, Karlstraße 11.

Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. V.	No. 5.	Oktober 1907.

Die Vertreter der Gattung Sphacelotheca de By. auf den Polygonum-Arten.

Von H. C. Schellenberg, Zürich.

(Mit Tafel IX.)

Im Jahre 1884 hat de Bary[1]) die Gattung *Sphacelotheca* von *Ustilago* abgetrennt. Als Hauptargument für diese Trennung führt de Bary bei *Sphacelotheca* das Vorkommen von sterilen Hyphen an, die in der Mitte des Sporenlagers zu einer kleinen Säule, der Columella, dicht verflochten sind und nicht zur Sporenbildung aufgebraucht werden. Im Gegensatz dazu werden bei der Gattung *Ustilago* alle Hyphen zur Sporenbildung aufgebraucht.

Die einzige Spezies, die de Bary zu dieser Gattung stellte, war *Sphacelotheca Hydropiperis* de By., früher als *Ustilago Hydropiperis* Schroeter oder als *Ustilago Candollei* Tulasne bezeichnet. Als Nährpflanzen dieses Pilzes finden sich in Schröter's[2]) Kryptogamenflora von Schlesien neben *Polygonum Hydropiper* noch *P. Persicaria*, *P. mite*, *P. minus* und *P. Bistorta* angegeben. Seitdem ist der Pilz noch auf einigen anderen Vertretern der Gattung *Polygonum* gefunden worden, so von Clinton[3]) auf *Polygonum acre* und *P. sagittatum* und ferner von verschiedenen Autoren auf *Polygonum viviparum* und *alpinum*.

[1]) de Bary, Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, 1884, p. 187.

[2]) J. Schroeter, Kryptogamenflora von Schlesien, p. 275.

[3]) G. P. Clinton, North American Ustilagineae in Proceedings of the Boston Society of Natural History 1904.

Clinton hat bei der Bearbeitung der nordamerikanischen Brandpilze von *Sphacelotheca Hydropiperis* eine neue Varietät aufgestellt, die auf *Polygonum bistortoides* im Staate Wyoming und Washington aufgefunden wurde. Diese Varietät unterscheidet sich, wie Clinton angibt, durch etwas kleinere und etwas heller gefärbte Sporen von der typischen von de Bary beschriebenen Form. Er bezeichnet sie als var. *borealis* Clinton. Die Nährpflanze *Polygonum bistortoides* ist nach dem Index Kewensis aber identisch mit *P. Bistorta* der alten Welt.

Bevor mir die Clinton'sche Arbeit zu Gesicht kam, kannte ich bereits auch den in Frage stehenden Pilz von *Polygonum Bistorta* von einem Standorte der Alpen bei Davos 1800 m. Die etwas kleineren Sporen waren mir ebenfalls aufgefallen und, um den Pilz mit einem typischen Exemplar von *Sphacelotheca Hydropiperis* zu vergleichen, bat ich meinen Freund E. Jahn um Vergleichsmaterial, der mir den Pilz auf *Polygonum Hydropiper* aus dem Grunewald bei Berlin zustellte. Seitdem habe ich diesen Pilz verschiedentlich vom gleichen Standort bei Davos wieder gesammelt und weiter beobachtet. Es ist eine gute Spezies, die von *Sphacelotheca Hydropiperis* de By. zu trennen ist. Desgleichen hat sich ergeben, daß der Pilz auf *Polygonum viviparum* eine *Sphacelotheca* ist, die verschieden ist vom Vertreter auf *P. Bistorta* und von *Sph. Hydropiperis* de By. Auf *Polygonum alpinum* habe ich noch eine weitere *Sphacelotheca* gesehen, von der ich vermute, daß sie früher mit einem anderen Brandpilz verwechselt wurde.

1. **Sphacelotheca borealis** (Clinton) Schellenberg.

Der Pilz zerstört die Fruchtknoten und Fruchtkapseln von *Polygonum Bistorta* L. In dem Blütenstand einer Pflanze werden die sämtlichen Blüten ergriffen und in den alljährlich neu erzeugten Blütentrieben, die aus dem Rhizom einer Pflanze hervorsprossen, tritt die Krankheit regelmäßig alle Jahre auf. Einzelne besonders bezeichnete erkrankte Stöcke zeigten auch das folgende Jahr wieder die Krankheit in den Blütentrieben. Damit ist bewiesen, daß das Brandpilzmycel im Rhizom ausdauert und jeweils nur in die frischen Triebe einwandert. Dieses Verhalten ist besonders bemerkenswert, weil die Wirtpflanzen von *Sphacelotheca Hydropiperis* de By., soweit ich sie kenne, alle einjährig sind und der Brandpilz somit alle Jahre frisch infizieren muß. Das Mycel ist somit nur einjährig bei *Sph. Hydropiperis* de By.; mehrjährig bei *Sph. borealis* und, wie ich auch beifügen will, bei *Sph. Polygoni-vivipari.*

Die Blüten der erkrankten Exemplare von *Polygonum Bistorta* unterscheiden sich anfänglich kaum von gesunden Blüten. Kelch, Blumenkrone und Antheren entwickeln sich ganz normal bis zum Moment des Aufblühens und man erkennt die kranken Exemplare kaum von den gesunden in diesem Zustand. Der Fruchtknoten schwillt dagegen etwas stärker und frühzeitiger an als bei den normalen Blüten. Er erreicht

zur Blütezeit das $1^1/_2$—2fache der Größe der ausgebildeten gesunden Fruchtkapsel. Im Stadium der Blütenentfaltung reißt dieser angeschwollene Fruchtknoten dann auf, um die Sporen austreten zu lassen. Das Öffnen der Fruchtkapsel geschieht, wie ich besonders hervorheben will, durch Aufreißen von der Spitze der Sporenkapsel her in Längsrissen (Fig. 2 und 3). Ein kräftiges Umbiegen der Ränder der Fruchtkapsel tritt nicht in dem Maße ein, wie es de Bary für *Sph. Hydropiperis* beschreibt. Die Zeit der Sporenausstreuung für die *Sph. borealis* ist somit die Blütezeit der Wirtpflanze.

Das Sporenpulver ist braunviolett. Die Sporen sind unregelmäßig gegenseitig etwas abgeplattet kugelig oder etwas länglich, im Durchschnitt 10—16 (13) μ lang, wobei einzelne bis 20 μ Größe erreichen. Die Membran ist nur ganz schwach granuliert (Fig. 4), oft glatt erscheinend, von braunvioletter Färbung; im Innern heben sich gewöhnlich zwei oder drei Öltröpfchen scharf ab. Die Sporen lösen sich einzeln los, seltener sind mehrere miteinander verklebt.

Von der Fruchtbasis erhebt sich eine kleine Columella, die bei der Sporenbildung nicht aufgebraucht wird. Sie ist säulenförmig und reicht fast bis zur Spitze der Fruchtkapsel (Fig. 1). Auf Querschnitten zeigt sie im zentralen Teil noch die Gefäße des Gefäßbündels und einige Reste der parenchymatischen Zellen des Bündels. Der größere Teil der Columella besteht aber aus Teilen des Pilzes, die im zentralen Teil ein pseudoparenchymatisches Gewebe bilden, an der Peripherie Sporenstruktur mit gelatinös verquellenden Membranen angenommen haben. An der Basis der Columella geht dieses Pilzgewebe auf die Seitenwand über, indem die gleichen Schichten sich zeigen, nur in etwas schwächerer Ausbildung, als auf der zentralen Columella. Es besteht hier somit eine ganze Auskleidung der Sporenkapsel mit sterilen Hyphen in ganz ähnlicher Weise wie es de Bary für *Sphacelotheca Hydropiperis* beschreibt.

Die Keimung der Sporen erfolgt sofort nach dem Öffnen der kranken Fruchtkapsel. Nach zwei Monate langer trockener Aufbewahrung trat die Keimung nicht mehr ein. Es tritt aus der Spore ein dicker Promycelfaden aus, der meist eine Länge von 40 μ erreicht und zwei bis drei Querwände zeigt. Das Auswachsen der Promycelien in lange Fäden habe ich nicht beobachtet. Es schließt stets mit Conidienbildung ab. Man findet dagegen häufig das Loslösen der ganzen Promycelien von den gekeimten Sporen.

Die Conidienbildung tritt sowohl endständig als an den Querwänden sehr reichlich auf und die einzelnen Conidien stehen sehr oft kranzförmig an den Querwänden der Promycelien ab (Fig. 5—11). Auch losgelöste Conidien sprossen in Nährlösung leicht aus und bilden sproßhefeartige Verbände (Fig. 12). Eine Kopulation der einzelnen Conidien konnte ich nicht beobachten.

Vergleicht man damit die von Brefeld[1]) beschriebene Keimung der Sporen von *Sphacelotheca Hydropiperis*, dessen Material von *Polygonum Hydropiper* herstammte, so bemerkt man ganz wesentliche Differenzen. *Sph. borealis* keimt sofort; *Sph. Hydropiperis* erst nach einer Ruheperiode. Dementsprechend ist das Aufspringen der Sporen ein anderes. Bei *Sph. Hydropiperis* öffnet sich die Spore durch weite Längsrisse; bei *Sph. borealis* hingegen findet nur eine kleine Rißbildung statt. Der Typus der Promycel- und Conidienbildung ist ferner verschieden. Bei *Sph. borealis* ist das Promycel im Verhältnis zur Spore dicker als bei *Sph. Hydropiperis*. Es findet keine Zuspitzung gegen das Ende statt. Die Conidienbildung findet bei *Sph. borealis* kranzförmig reichlich an den Querwänden statt, wobei die einzelnen Conidien sich nicht so leicht loslösen wie *Sph. Hydropiperis*. In der Conidiengröße und im Verhalten der Conidien dagegen herrscht gute Übereinstimmung. Die Differenzen in der Keimung zwischen beiden Pilzen sind aber groß und auffallend genug, um die Lostrennung der Spezies zu rechtfertigen.

2. **Sphacelotheca Polygoni-vivipari** Schellenberg.

Auf *Polygonum viviparum* wird das Vorkommen von *Sphacelotheca Hydropiperis* verschiedentlich angegeben, so von Clinton,[2]) Rostrup,[3]) Winter.[4]) Der Pilz ist im Alpengebiet ziemlich häufig. Er zerstört die Bulbillen-Anlage in der ganzen Ähre der befallenen Pflanze. Alle aus dem gleichen Wurzelstock heraustretenden Ähren sind jeweils befallen. Das Brandpilzmycel muß in dem Wurzelstock überwintern, denn unmittelbar nach der Schneeschmelze zeigen auch die heraustretenden Blütentriebe bei genauer Untersuchung die Erkrankung. Nach allen Verhältnissen ist aber zu schließen, daß der Pilz auch mehrere Jahre im Stock perenniert und alle Jahre die neuen erkrankten Triebe an dem betreffenden Stock erzeugt.

Der Pilz ist aber auch deswegen besonders interessant, weil er die Bulbillen zerstört, die an Stelle von Blüten und Früchten gebildet werden. Das mag der Grund sein, warum der Pilz früher mit *Ustilago Bistortarum* vereinigt wurde und Trelease[5]) sogar neuerdings für diesen Pilz die Varietät *Ustilago Bistortarum* var. *inflorescentiae* aufgestellt hat.

Man kann bei oberflächlicher Untersuchung allerdings leicht die sehr kleine Columella übersehen, die sich an der Basis der zerstörten Bulbille vorfindet; die genaue Untersuchung der Sporenkapsel läßt hingegen keinen

---

[1]) O. Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mycologie Heft XII, p. 142 u. 143. 1895.

[2]) Clinton, North American Ustilagineae.

[3]) Rostrup, Fungi collected by H. G. Simmons on the 2nd Norwegian Polar Expedition 1898—1902. Videnskabs-Selskabet i Kristiania 1906.

[4]) Winter, Kryptogamenflora von Deutschland usw.

[5]) Zitiert nach Clinton, North American Ustilagineae, p. 383.

Zweifel darüber aufkommen, daß eine Columella in jedem Falle vorhanden ist und der Pilz somit zur Gattung *Sphacelotheca* gehört.

Um über die Bildung der Sporenkapsel sich zu orientieren, ist die Untersuchung einer intakten Bulbille notwendig. Das eigentliche die Reservestoffe führende Gewebe gehört der Blütenachse an, die fleischig aufgetrieben ist. Die metamorphen Blätter der Blüte sitzen dieser knollenförmigen Verdickung als kleines Hütchen auf und sind klein rückgebildet (Fig. 18). Das Hochblatt der Blüte stützt die Bulbille im Blütenstand, und an der Basis der Bulbille findet man die intakten unveränderten Perigonblätter (Fig. 13). Es ist nun bemerkenswert, daß der Brandpilz in dem knollenartig verdickten Teil der Blütenachse die Sporenkapsel bildet. Die im Innern normalerweise gespeicherten Reservestoffe werden für die Sporenbildung aufgebraucht. Das zentral gelegene Gefäßbündel wird zur Columella umgewandelt, indem hier die Hyphen das Gefäßbündel umkleiden. Wie bei *Sph. borealis* findet man im Zentrum die Gefäße und die Reste der zerstörten Parenchymzellen (Fig. 30). Der zentral gelegene Teil des Pilzes nimmt pseudoparenchymatischen Charakter an, und an der Peripherie sieht man unvollständig ausgebildete Sporen mit verquellten Membranen (Fig. 30). Dieses Pilzgewebe geht auch in dünner Schicht auf die äußere Fruchtwand über, wo die gleichen Schichten nur in schwächerer Ausbildung sich vorfinden (Fig. 29).

Die Columella ist bei *Polygonum viviparum* ein feines Säulchen, das nicht bis zur oberen Spitze der Brandkapsel reicht, sondern nur etwa die Hälfte der Länge derselben hat und sich darin von *Sph. borealis* unterscheidet (Fig. 17, 19).

Die metamorphen Blätter der Bulbille werden von dem Brandpilz nicht verändert; ebenso stehen die Perigonblätter unverändert an der Basis der Brandkapsel (Fig. 19).

Im Gegensatz zu *Sph. borealis* geschieht das Aufreißen der Sporenkapsel stets durch einen unregelmäßigen Querriß, der etwa in der Mitte der Brandkapsel sich bildet (Fig. 14, 15, 16). Der obere Teil wird als ein Hütchen oft ganz abgeworfen, oft nur mit einer kleinen Partie zusammenhängend bei Seite geschoben (Fig. 17). Diese Art des Aufreißens der Sporenkapsel hängt mit der Ausbildung der Kapselwand zusammen. Oben und unten ist der Mycelbelag stärker als in der Mitte ausgebildet. Zudem werden die Wirtzellen der Kapsel am meisten in der Mitte zerstört, so daß dort die schwächste Stelle sich vorfindet. Die Sporen sind wie bei *Sph. borealis* durch gegenseitigen Druck etwas abgeplattet, sonst kugelig, nur wenig länglich und ohne deutliche Warzen (Fig. 20). Manchmal sind mehrere Sporen miteinander lose verklebt. Sie sind braunviolett und messen im Mittel 9—13 μ, wobei aber Maße von 8—16 μ vorkommen. Sie stehen somit in der Größe den Sporen der *Sph. borealis* sehr nahe. Nur beim Messen einer größeren Anzahl über-

zeugt man sich, daß die Sporen bei *Sph. Polygoni-vivipari* im Durchschnitt um 2—3 μ kleiner sind als bei *Sph. borealis*.

Bei frischem Material gelingt die Keimung der Sporen in Wasser, Pflaumendekokt sehr leicht. Die Keimfähigkeit der Sporen scheint aber bald verloren zu gehen. Material, das drei Monate trocken aufbewahrt worden war, hatte bereits die Keimfähigkeit eingebüßt.

Bei länglichen Sporen durchbricht der Keimschlauch stets an der längeren Seite die Wand und wächst keulenförmig bis auf eine Länge von 50—60 μ heran. Das Material der Spore wandert dabei stets gegen die Spitze des Promycels, in dem die rückliegenden Partien häufig entleert werden (Fig. 21—27). Das Promycel wächst selbst in Wasser nicht zu Fäden aus, sondern erzeugt seitlich und endständig Conidien. Die Zahl der Querwände am Promycel beträgt drei bis fünf und ist selten mehr, wie auch das Promycel sich selten über die angegebene Länge vergrößert. Das Promycel löst sich in älteren Entwicklungsstadien leicht von der Spore los. Auch nimmt es häufig statt der reinen Schlauchform mehr Keulenform an, indem der vordere Teil mehr anschwillt (Fig. 21 und 26).

Die Conidienbildung findet sowohl am Ende wie seitlich am Promycel statt. Sie lösen sich aber leichter los als bei *Sph. Hydropiperis* und *borealis* und gehen in Nährlösungen leicht zu weiterer Sprossung über. In der Form sind die Conidien eiförmig bis walzenförmig und messen 6—8 μ Länge auf 4—6 μ Breite. Man findet deshalb ein anderes Bild von der Sporenkeimung bei *Sph. Polygoni-vivipari* als bei *Sph. borealis*. Bei *Sph. borealis* sind die einzelnen elliptischen Conidien oft kranzförmig an den einzelnen Querwänden angeordnet; bei *Sph. Polygoni-vivipari* finden sich nur wenige Conidien und diese sind länger und schmächtiger und lösen sich leicht vom Promycel ab (Fig. 28). Die Kopulation der einzelnen Conidien konnte ich nicht beobachten, dagegen zeigten sich recht schöne Sproßverbände in den Kulturen auf Pflaumenkonfitüre (Fig. 28).

Bringt man Sporen der *Sph. Polygoni-vivipari* mit Brutzwiebeln des Wirtes in einer feuchten Kammer zusammen, so bemerkt man, daß die Sporen leicht auf der Epidermis auskeimen und dort Conidien bilden. Bei beginnender Streckung der Brutzwiebel konnte ich das Eindringen der Keimschläuche in die junge Sproßachse auch sehen. Der Keimschlauch dringt an den Suturlinien der Epidermiszellen des sich streckenden Sprosses in die junge Pflanze ein.

Ich halte diesen Modus der Infektion, den ich in der feuchten Kammer verfolgen konnte, auch für den Weg, der in der freien Natur beschritten wird. Die Sporen werden durch den Wind auf die noch gleichzeitig an den Ähren sitzenden Brutzwiebeln gesunder Pflanzen vertragen und kommen, wenn diese auf den Boden fallen, dort zur Keimung, wo sie Gelegenheit finden, in die junge sich entwickelnde Sproßachse einzudringen.

Die äußere Sporenhaut klebt an der Epidermis der feuchten Bulbille leicht an und wird so festgehalten.

Es erübrigt sich nur noch zu zeigen, daß die *Sphacelotheca Polygoni-vivipari* in keiner Beziehung zu *Ustilago Bistortarum* DC. steht, womit sie früher zusammengebracht wurde. Schon die Betrachtung der Sporen zeigt, daß hier erhebliche Differenzen vorkommen. Bei *Ustilago Bistortarum* sind die Sporen deutlich an der Oberfläche granuliert, während das bei *Sph. Polygoni-vivipari* nicht oder kaum in Andeutung der Fall ist. In der Sporengröße stimmen sie nahe überein, die Farbe ist bei *U. Bistortarum* etwas heller. Dem Sporenlager fehlt aber bei *U. Bistortarum* jede Andeutung einer Columella oder Auskleidung mit sterilen Pilzhyphen. Die Beobachtung im Freien ergibt, daß beide Pilze unabhängig voneinander auftreten. An den Exemplaren der Wirtpflanze mit *U. Bistortarum* sind die Blütenrispen ohne den Pilz, und ebenso auch umgekehrt findet man an Exemplaren mit erkrankten Blütenrispen keine Brandpusteln an den Blättern. Alle diese Momente zeigen, daß beide Pilze nicht zusammen gehören, sondern jeder für sich chrarakteristische Krankheitsbilder erzeugt.

Die vorliegende Untersuchung gibt somit als Ergebnis, daß die alte von de Bary aufgestellte Spezies *Sphacelotheca Hydropiperis* drei gute Spezies umfaßt. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Arten sind so bedeutend, daß es allen Regeln widersprechen würde, sie nur als Varietäten aufzustellen, wie es Clinton für *Sph. borealis* getan hat. Außerdem stelle ich mich für die Speziesabgrenzung auf den Standpunkt, daß dort, wo gute leicht wahrnehmbare Unterschiedsmerkmale zu konstatieren sind und regelmäßig wiederkehren an den Exemplaren verschiedenster Standorte, eine neue Spezies aufgestellt werden soll. Die Varietät wird doch meist nur als Hilfsmittel für ungenügend sicher kontrollierbare Merkmale in Anspruch genommen. Die drei Spezies zeigen folgende Unterschiede:

	Sph. Hydropiperis	*Sph. borealis*	*Sph. Polygoni-vivipari*
Sporengröße	10—16 (14)	10—15 (13)	9—12 (11)
Sporenfarbe	violett	violettbraun	violettbraun
Sporenform	mit schwachen Warzen	mit schwachen Warzen	Warzen kaum angedeutet
Columella	walzenförmig in der ganzen Länge der Sporenkapsel	walzenförmig in der ganzen Länge der Sporenkapsel	säulenförmig, nur die Hälfte der Sporenkapsel durchziehend
Mycel	einjährig	ausdauernd	ausdauernd
Die Sporen keimen	nach einer Ruheperiode	sofort nach dem Aufspringen der Sporenkapsel	sofort nach dem Aufspringen der Sporenkapsel

	Sph. Hydropiperis	*Sph. borealis*	*Sph. Polygoni-vivipari*
Promycel	schlank, oft sich zuspitzend	dick, 30—40 μ lang, 6—8 μ dick	schlank, mit 2—5 Querwänden, 50 μ lang, 5—7 μ dick
Conidien	leicht vom Promycel abfallend, elliptisch oval	kranzförmig an den Querwänden gestellt, weniger leicht abfallend, oval und etwas größer als vorige	6—8 μ lang, mehr länglich als vorige, leicht abfallend
Pathologisches Verhalten	nur Fruchtknoten zerstörend	nur Fruchtknoten zerstörend	knollenförmige Anschwellung der Bulbille zerstörend

In der geographischen Verbreitung scheinen die drei Spezies zirkumpolar auf die nördliche Halbkugel beschränkt zu sein. *Sph. Hydropiperis* ist in den Ebenen Europas und auch Nord-Amerikas vertreten; *Sph. borealis* in Nordamerika, Wyoming, Washington auf *Polygonum bistortoides;* in Skandinavien auf *Polygonum bistorta;* ebenso nach Schroeter im Riesengebirge. In den Alpen ist der Pilz selten; ich kenne ihn nur von dem erwähnten Standort bei Davos. Trotzdem die Nährpflanze weit verbreitet ist, scheint sein Vorkommen nur ein recht sporadisches zu sein, denn er fehlt in den Pilzverzeichnissen von Magnus, Jaap, Trog aus dem Alpengebiet. *Sphacelotheca Polygoni-vivipari* ist in Grönland und Skandinavien gefunden worden. In den Alpen ist der Pilz sehr häufig. Ich habe ihn an verschiedenen Orten im Wallis, Gotthard, Graubünden gesammelt. Häufig kommt auch der Fall vor, daß *Polygonum viviparum* erkrankt und das daneben sich befindliche *Polygonum Bistorta* gesund ist. Daraus schließe ich, daß der Pilz von *Polygonum viviparum, Sph. Polygoni-vivipari,* nicht auf *Polygonum Bistorta* übertragbar ist, denn sonst müßte in den zahlreich kontrollierten Fällen sich sicherlich auch einer gefunden haben, wo der Pilz auf beiden Pflanzen anzutreffen ist.

3. **Sphacelotheca alpina** Schellenberg.

Nachträglich bin ich durch Untersuchung des etwas spärlichen Materiales von dem alten *Ustilago Hydropiperis* auf *Polygonum alpinum* zu der Überzeugung gelangt, daß hier noch ein weiterer Vertreter der Gattung *Sphacelotheca* vorliegt. Im Zerstörungsbild der Wirtpflanze unterscheidet er sich scharf von *Sph. Hydropiperis, borealis* und *Polygoni-vivipari.* Während diese regelmäßig nur in Fruchtknoten oder den Bulbillen die Sporenlager erzeugen, tritt bei *Sph. alpina* das Sporenlager in der Hauptsache zwischen

den Blattscheiden und den Blütenstielen auf, indem Teile der Blattscheiden der Infloreszenzachsen und der eingeschlossenen Blüten zerstört werden. Je nach der Lage an der Infloreszenz sind die äußeren Erscheinungen etwas verschieden. An der Basis der Infloreszenz sind die Blattscheiden nur ergriffen; der obere Teil des Blattes meist intakt. An der Spitze der Infloreszenzen beobachtet man, daß das ganze Blatt mit den eingeschlossenen Blütenteilen verwachsen ist. In dem gesamten Blütenstand sind die zerstörten Teile sehr unregelmäßig verteilt. Manchmal findet man nur ganz kleine Brandbeulen an kleinen Ästen; manchmal sind mehr die Endtriebe zerstört, manchmal stehen die Brandlager an den unteren Verzweigungen und die Blüten an den feinen Endverzweigungen sind intakt.

Diese Sporenlager reißen ganz unregelmäßig auf, indem die äußere Umhüllung, die aus den Resten der zerstörten Blätter besteht, größere Löcher bekommt. Die Zeit der Sporenausstreuung dehnt sich jedenfalls längere Zeit aus von der Blütenentfaltung bis zur Fruchtreife.

Untersucht man das Sporenlager, so findet man, daß die Infloreszenzachsen regelmäßig von einer Schicht steriler Hyphen umkleidet sind, die ein engmaschiges, pseudo-parenchymatisches Gewebe bilden. Nach außen geht diese Schicht in stark verquollene Sporen über und schließlich in die fertig gebildeten Sporen. Wenn Blüten zerstört werden, so bemerkt man, daß diese Hyphenschicht überall alle Gefäßbündelendigungen überzieht, während von den besonderen Blütenteilen nichts mehr zu erkennen ist. In den Achsen wird die Epidermis und das Rindenparenchym zerstört und die sterilen Hyphen lagern direkt dem Gefäßbündelring auf. An der Basis des Lagers beobachtet man, daß die sterilen Hyphen auch auf die Blattteile übergehen und das Sporenlager auch außen umkleiden. Diese äußere Umkleidung des Sporenlagers mit sterilen Hyphen bleibt an einzelnen Partien des Blattes manchmal aus.

Im Sporenlager bilden sich die Sporen gleichzeitig aus. Der Pilz zeigt somit beide charakteristische Merkmale für die Gattung *Sphacelotheca:* Umkleidung des Sporenraumes mit sterilen Hyphen und simultane Sporenbildung.

In der Sporenform und Größe steht der Pilz der *Sphacelotheca Hydropiperis* sehr nahe. Seine Sporen sind rundlich, meist durch gegenseitigen Druck unregelmäßig kantig, 12—17 μ groß. Die Membran ist glatt und violettbraun. Das Sporenpulver ist locker braun. Es sind die Sporen somit etwas größer als bei *Sph. Hydropiperis, borealis* und *Polygoni-vivipari* und zugleich besitzen sie den braunsten Farbenton von allen vier Arten.

Das eigenartige Bild der Zerstörung der Teile der Wirtpflanze berechtigt vollauf, den Pilz auf *Polygonum alpinum* L. als gute differente Spezies aufzufassen, die ich als *Sphacelotheca alpina* bezeichnen will. Zudem weist dieses pathologische Bild der Wirtpflanze darauf hin, daß hier ein anderer Modus der Infektion vorliegen muß, als bei den drei anderen Spezies. Das unregelmäßige Auftreten der Brandlager in der Infloreszenz

hat am meisten Ähnlichkeit mit dem Auftreten der Brandlager bei *Ustilago Zeae* Beckm. Ich halte es für wahrscheinlich, daß bei *Sph. alpina* wie beim Maisbrand die Infektion der Wirtpflanze während der Entwicklung des Blütenstandes erfolgt.

Von Dietel[1]) ist der Vorschlag gemacht worden, die Gattung *Sphacelotheca* de Bary zu streichen, indem auch andere Vertreter der Gattung *Ustilago* die Auskleidung ihrer Sporenlager mit sterilen Pilzhyphen zeigen. Demgegenüber ist hervorzuheben, daß die Trennung der Hyphen in sterile und fertile einen bedeutenden morphologischen Fortschritt gegenüber solchen Spezies, die nur fertile Hyphen ausbilden, darstellt. Ich halte es deshalb für richtiger, wie es Clinton[2]) getan hat, alle *Ustilago*-Arten, die eine deutliche Auskleidung ihrer Sporenlager mit sterilen Hyphen zeigen, zur Gattung *Sphacelotheca* zu stellen.

Die Columellabildungen der drei *Sphacelotheca*-Spezies *(Sph. Hydropiperis, borealis, Polygoni-vivipari)* zeigen deutlich, daß sie nur Überkleidungen der Gefäßbündel mit sterilen Pilzhyphen sind, wie die Wand der Sporenkapsel mit solchen Hyphen bekleidet wird. Die Reste des Gefäßbündels sind auch in der Columella von *Sph. Hydropiperis* leicht nachweisbar. Infolge der zentralen Lage wird das Lager von sterilen Hyphen nur an der Columella stärker ausgebildet als an der Kapselwand. Von der Gattung *Cintractia* Cornu ist die Gattung *Sphacelotheca* scharf getrennt einmal durch die Auskleidung der Wand der Sporenkapsel mit sterilen Hyphen, die bei *Cintractia* fehlt. Dann aber findet bei *Sphacelotheca* gleichzeitige Sporenbildung, Sporenreifung und Sporenausstreuung statt, während bei *Cintractia* die Sporenbildung von der Columella aus sukzessive vor sich geht und ebenso die Sporenreife und Sporenausstreuung.

Figurenerklärung (Tafel IX).

Fig. 1—12. *Sphacelotheca borealis* (Clint.) Schellenberg.
Fig. 1. Längsschnitt durch eine zerstörte Frucht von *Polygonum Bistorta* L. bei der Sporenaussaat. *a* Columella, *b* Sporenraum.
Fig. 2 u. 3. Zerstörte Fruchtkapseln von *Polygonum Bistorta* L., die an der Spitze sich öffnen.
Fig. 4. Einzelne Sporen.
Fig. 5—11. In Nährlösung gekeimte Sporen.
Fig. 12. Sproßverbände von Conidien.
Fig. 13—25. *Sphacelotheca Polygoni-vivipari* Schellenberg.
Fig. 13. Teil der Ährenachse mit zerstörten Brutknospen.
Fig. 14—17. Verschiedene Sporenkapseln mit Querrissen aufreißend.

[1]) P. Dietel, Untersuchungen über einige Brandpilze. Flora 1897.
[2]) G. P. Clinton, North American Ustilagineae 1904 (Proceedings of the Boston Society of Natural History).

Fig. 18. Längsschnitt durch eine normale Brutknospe.
Fig. 19. Längsschnitt durch die zerstörte Brutknospe. *a* Columella, *b* Sporenraum.
Fig. 20. Einzelne Sporen.
Fig. 21—27. Ausgekeimte Sporen.
Fig. 28. Sproßverbände von Conidien.
Fig. 29. Querschnitt durch die Wand der Sporenkapsel. *a* Epidermis.
Fig. 30. Längsschnitt durch einen Teil der Columella. Im Zentrum befinden sich noch die Gefäße und Reste der zerstörten Zellen.

Sydow, Mycotheca germanica Fasc. XII—XIII (No. 551—650).

Die Herausgabe der beiden Fascikel unterstützten durch Einsendung wertvoller Beiträge die Herren H. Diedicke, G. Feurich, O. Jaap, G. Oertel und P. Vogel. Die Fascikel erschienen im Oktober 1907 und enthalten:

551. Crepidotus chimonophilus Berk. et Br.
552. Fomes nigricans Fr.
553. Peniophora gigantea (Fr.).
554. Exobasidium Vaccinii (Fuck.).
555. Dacryomyces deliquescens (Bull.) Duby.
556. Uromyces Aconiti-Lycoctoni (DC.) Wint.
557. U. Orobi (Pers.) Plowr.
558—559. U. Phyteumatum (DC.).
560. Puccinia Epilobii-tetragoni (DC.) Wint.
561. P. Pulsatillae Kalchbr.
562. P. sessilis Schneid.
563. P. Stipae (Op.) Hora.
564. Kühneola albida (Kühn).
565. Tilletia Brizae Ule.
566. Entyloma Calendulae (Oud.).
567. E. Eryngii (Corda).
568. Tuburcinia Trientalis Berk. et Br.
569. Schroeteria Delastrina (Tul.).
570. Synchytrium Anemones (DC.).
571. S. Mercurialis (Lib.).
572. Peronospora candida Fuck.
573. P. Trifoliorum de Bary.
574. Plasmopara nivea (Ung.).
575. Phyllactinia suffulta (Reb.).
576. Erysiphe Pisi DC.
577. Valsa pustulata Awd.
578. Laestadia Buxi (Fuck.) Sacc.
579. L. Cookeana (Awd.) Sacc.
580. Sphaerella affinis Wint.
581. Sph. Grossulariae (Fr.) Awd.
582. Sph. lycopodina Karst.
583. Sph. punctiformis (Pers.) Rabh.
584. Sph. sentina (Fr.) Sacc.
585. Didymella applanata (Niessl).
586. Gibbera Vaccinii (Sow.) Fr.
587. Gnomonia acerina Starb.
588. Metasphaeria ocellata (Niessl).
589. Cryptospora suffusa (Fr.) Tul.
590. Scirrhia rimosa (Alb. et Schw.).
591. Phyllachora Junci (Fr.).
592. Ph. Podagrariae (Roth).
593. Exoascus Crataegi (Sad.).
594. Barlaea asperella (Rehm).
595. Lachnea umbrorum (Fr.).
596. Mollisia Teucrii (Fuck.).
597. M. viburnicola B. et Br.

598. Phialea acuum (Alb. et Schw.).
599. Ph. turbinata Syd. nov. spec.
600. Helotium conformatum Karst.
601. H. conscriptum Karst. nov. var. oblongisporum Rehm.
602. H. imberbe (Bull.) Fr.
603. H. virgultorum (Vahl).
604. Belonium sulphureo-tinctum Rehm.
605. Erinella juncicola (Fuck.).
606. Dasyscypha pulverulenta (Lib.).
607. D. resinifera v. Höhn.
608. Lachnum crystallinum (Fuck.).
609. L. Eriophori (Quél.) Rehm.
610. L. helotioides Rehm.
611. L. hyalinellum Rehm nov. forma fructincola Rehm.
612. L. nidulus (Kze. et Schm.).
613. Orbilia lasia (B. et Br.).
614. Stegia subvelata Rehm var. Winteri Rehm.
615. Phoma hysterella Sacc.
616. Ph. pityella Sacc.
617. Macrophoma Mirbelii (Fr.).
618. Pyrenochaeta exosporioides Sacc.
619. Vermicularia Dematium (Pers.).
620. Diplodina Vitalbae (Br. et Har.) Allesch.
621. Diplodia inquinans West.
622. Septoria cornicola Desm.
623. S. Dictamni Fuck.
624. S. Ebuli Desm. et Rob.
625. S. Hyperici Desm.
626. Leptothyrium litigiosum (Desm.).
627. Gloeosporium betulinum West.
628. G. variabile Laubert.
629. Marssonia Betulae (Lib.).
630. Septogloeum hercynicum Syd.
631. Cylindrium elongatum Bon.
632. Botrytis vulgaris Fr.
633. Paepalopsis deformans Syd. nov. spec.
634. Ovularia Veronicae (Fuck.).
635. Rhynchosporium graminicola Heinsen.
636. Ramularia cylindroides Sacc.
637. R. macrospora Fres. var. major Lindr.
638. R. Valerianae (Speg.).
639. R. Violae Trail.
640—641. Mastigosporium album Riess.
642. Goniosporium puccinioides (Kze. et Schm.) Lk.
643. Dematium hispidulum (Pers.).
644—645. Sarcopodium roseum (Cda.) Fr.
646. Polythrincium Trifolii Kze.
647. Cercospora zebrina Pass.
648. Hymenula epistroma v. Höhn. nov. spec.
649. Dendrodochium affine Sacc.
650. Cylindrocolla Urticae (Pers.).

551. **Crepidotus chlmonophilus** Berk. et Br. — Nach Bresadola in litt. ist die Original-Diagnose dieser Art nach jugendlichen Exemplaren entworfen.

563. **Puccinia Stipae** (Op.) Hora. — Das verteilte Teleutosporen tragende Material stammt von derselben Lokalität, an welcher die zugehörige Aecidienform auf *Salvia silvestris* (cfr. Myc. germ. no. 9) gesammelt wurde.

565. **Tilletia Brizae** Ule. — Diesen meist mit *T. striaeformis* vereinigten seltenen Pilz führen wir hier auf Grund der Beobachtung in der Natur als eigene Spezies auf. Auf einer ausgebreiteten Wiesenfläche des Eube-Berges bei Gersfeld im Rhöngebirge wuchs sehr zahlreich *Brisa* vermischt

mit vielen anderen Gräsern. Der Pilz fand sich jedoch nur auf *Briza* vor. Ähnlich wie bei den Uredineen dürften wir auch bei den Ustilagineen mit einer weitgehenden Spezialisation zu rechnen haben.

588. **Metasphaeria ocellata** (Niessl) Sacc. — Peritheciis plerumque dense gregariis, subinde confertis, atris, subglobosis, 200—400 μ diam., epidermide tectis; ascis fasciculatis, clavatis, apice rotundatis, breviter stipitatis, 65—80 ⩻ 10—13 μ, octosporis; sporidiis distichis, fusoideis, 2-septatis, cellula media crassiore, hyalinis, 14—17 ⩻ 4½—6 μ, loculis omnibus plerumque grosse 1-guttulatis; paraphysibus filiformibus.

Hab. in caulibus Hyperici perforati, Tamsel (P. Vogel). — Die seltene Art ist bei Saccardo und Winter nicht richtig beschrieben, insbesondere sind die Sporen daselbst zu klein angegeben. Die Perithecien stehen mitunter so dicht gedrängt, daß der ganze Stengel schwarz erscheint.

599. **Phialea turbinata** Syd. nov. spec.

Ascomatibus plerumque gregariis, rarius sparsis, primo clausis, dein apertis, eximie turbinatis, disco pallido tenuiter marginato, extus parte cupulae superiore pallida, parte cupulae inferiore atro-grisea, levibus, siccis vix complicatis, 0,2—0,5 mm latis, ceraceis; stipite 0,3—0,55 mm alto, 0,09—0,15 mm crasso, basi leniter crassiore ibique 0,12—0,18 mm crasso, superne atro-griseo, inferne dilutiore, levi, vix striato; ascis cylindraceis, apice rotundatis, 35—40 ⩻ 4—5½ μ, octosporis; sporidiis bacillaribus, continuis, hyalinis, plerumque rectis, 7—8½ ⩻ 1½—2½ μ; paraphysibus filiformibus, ascos parum superantibus.

Hab. in caulibus putrescentibus Ranunculi spec., Eube pr. Gersfeld, prov. Hessen-Nassau.

Charakteristisch für die Art sind die kreiselförmigen Apothecien, die sich zuletzt nicht verflachen, sondern stets ziemlich tief krugförmig bleiben. Die Fruchtbecher sind außen im oberen Teile hell gefärbt, im unteren, hauptsächlich an der Insertionsstelle des Stieles, fast schwarz. Auch der Stiel ist oben fast schwarz und wird nach unten zu heller. Im Alter verschwindet diese auffällige Färbung oft etwas. Die Fruchtbecher sind meist in der Mitte am breitesten.

601. **Helotium conscriptum** Karst. (Myc. fenn. I, p. 119; cfr. Rehm Discomyceten, p. 785) nov. var. **oblongisporum** Rehm in litt.

Ascis cylindraceis, 90—120 ⩻ 7—9 μ, octosporis; sporidiis oblongo-cylindraceis, rectis, utrinque rotundatis, continuis, utroque apice minime guttulatis, hyalinis, 12—15 ⩻ 4—5 μ, monostichis.

Hab. ad ramulos Salicis cinereae emortuos, Buch prope Bernau (H. Sydow).

Stimmt in Form, Farbe und Entwicklung der Apothecien zu *H. conscriptum*, unterscheidet sich aber durch die länglichen, nicht eiförmigen Sporen.

611. **Lachnum hyalineilum** Rehm nov. forma **fructinecium** Rehm in litt.

Auf dürren Pericarpien von Fagus silvatica, Tamsel (P. Vogel). — Ist in seiner äußeren und inneren Beschaffenheit völlig gleich der beschriebenen Art.

614. **Stegia subvelata** Rehm var. **Winteri** Rehm.

Der von Peck unter dem Namen *Stegia Caricis* (cfr. Sacc. Syll. XIV, p. 824) beschriebene Pilz ist mit der europäischen Varietät identisch.

618. **Pyrenochaeta exosporioides** Sacc. — Peritheciis solitariis, superficialibus, globosis vel subglobosis, ca. 200—300 μ diam., aterrimis; pilis atris, 250—400 μ longis, 7—10 μ crassis; sporulis fusiformibus, utrinque acutis, continuis, hyalinis, 3—4-guttulatis, 10—11 ⩽ 2—2½ μ.

Hab. in foliis Caricis glaucae, pr. Sondershausen (G. Oertel).

633. ? **Paepalopsis deformans** Syd. nov. spec.

Mycelio in antheris repente, vix visibili; conidiis numerosissimis, massam pruinoso-pulveraceam albam efformantibus, globosis, continuis, hyalinis, levibus, 3—5 μ diam.

Hab. in antheris Ruborum pluribus locis in Thuringia.

Ein sehr merkwürdiger Pilz, der in Thüringen verbreitet zu sein scheint, aber daselbst auch nur sporadisch auftritt. Diedicke beobachtete ihn in Horba bei Paulinzella an einem Busche, ferner im Buchfahrter Forst bei Weimar ebenfalls nur an einem Strauche, im Steiger bei Erfurt an einer Stelle in etwas stärkerer Entwicklung. C. Reinecke fand den Pilz noch am Willrodaer Forste. Über die vom Pilze verursachten Deformationen teilt uns Diedicke das folgende mit: „Er ist schon an der Bildung der Knospen deutlich zu erkennen; dieselben sind kugelig, also breiter wie gewöhnlich. Mindestens eins der Kelchblätter, gewöhnlich aber mehrere oder alle, sind an der Spitze verbreitert. Auch die Petala sind häufig vergrößert oder in mehreren Kreisen vorhanden, die Blüten also gefüllt, doch ist dies nicht allzu häufig der Fall. Selbst in den noch ganz geschlossenen Knospen sind die Antheren bereits ganz weiß bestäubt. Die Früchte werden übrigens trotz des Pilzes meistens gut ausgebildet."

Was die systematische Stellung des Pilzes anbetrifft, so stößt die Einordnung desselben in eine bekannte Gattung auf Schwierigkeiten und zwar namentlich aus dem Grunde, weil vom Mycel fast nichts zu bemerken ist, mithin die Entstehungsweise der Conidien zweifelhaft bleibt. Das sicherlich sehr zarte Mycel lebt vermutlich im Innern der Antheren und muß leicht vergänglich sein. Bereits vor dem Aufblühen sind die Staubgefäße völlig mit mehlartigem Pulver überzogen, welches aus Tausenden von Conidien besteht.

Ob eine Verwandtschaft zwischen unserem Pilze und der ebenfalls sehr wenig bekannten *Paepalopsis Irmischiae* besteht, ist sehr fraglich. Bei *P. Irmischiae* sollen die Conidien anfangs in Schleim eingehüllt, ferner

durch hyaline Zwischenstücke von einander getrennt sein. Etwas ähnliches konnten wir an unserem Pilze nicht beobachten.

Jedenfalls verdient der in Rede stehende Pilz großes Interesse und würde ein gutes Objekt für ein Spezialstudium abgeben.

644. **Sarcopodium roseum** (Cda.) Fr. — Caespitulis plerumque oblongis, 1—3 mm longis, roseis, dein pallide subinde incarnatis, fulvidis, pulvinatis, tomentosis, intus roseo-luteolis; hyphis sterilibus simplicibus, septatis, brunneolis, 300—350 μ longis, 4—5 μ crassis, apicem versus curvis; hyphis fertilibus erectis, brevibus, densissime stipatis; conidiis bacillaribus, utrinque obtusis, minute guttulatis, hyalinis, continuis, $8^1/_2$—11 ⩽ 2—$2^1/_2$ μ.

Hab. in caulibus Medicaginis, Echii vulgaris etc. in Germania.

Dieser Pilz scheint, besonders am Grunde abgestorbener *Medicago*-Stengel, nicht selten zu sein. Außer den ausgegebenen von uns gesammelten Exemplaren von Röntgenthal bei Bernau fand auch G. Oertel bei Sondershausen den Pilz an demselben Substrat. Während die märkischen Exemplare sehr schön die typische fleischrote Farbe der Lager zeigen, sind Oertel's Exemplare schon dunkler, etwas rotbraun. *S. fuscum* var. *fulvescens* Sacc. et Br. auf *Medicago*-Stengeln in Frankreich vorkommend, gehört, wie aus der Beschreibung hervorgeht, ebenfalls zu *S. roseum*.

648. **Hymenula epistroma** v. Höhn. nov. spec. in litt.

Die Diagnose dieser neuen Art wird vom Autor an anderer Stelle veröffentlicht werden.

Ein merkwürdiger großer Ascomycet aus Deutsch-Ostafrika.

Von H. et P. Sydow.

Xylaria obesa Syd. nov. spec. Stromate maximo, difformi, e pluribus partibus quasi confluctis compressis constante, toto (uno tantum viso) 15 cm alto, 10 cm lato, basi stipitiformi crasso sterili praedito, intus lignoso-carnoso pallido; cortice primitus concolori, tandem in parte peritheciigera intus atro carbonaceo, extus autem albido ibique plicato-areolato; peritheciis aeque distributis, punctiformibus, atris, immersis, apice parum prominulis, carbonaceis; ascis clavatis, apice rotundatis, breviter stipitatis, octosporis, 70—80 ⩻ 8—12 μ; sporidiis oblique monostichis, anguste ellipsoideis, subinde leniter inaequilateris, continuis, ex hyalino atro-fuscis, 12—16 ⩻ 4—6½ μ.

Xylaria obesa Syd. nov. spec.
½ natürl. Größe.

Hab. ad lignum, Kibateni in Africa orient.-germanica, 10. 12. 1904, leg. A. Karasek.

Das vorliegende einzige Exemplar ist aus morschem Holze hervorgewachsen. Es besitzt eine breite, zusammengedrückte, schwärzliche, stielförmige Basis.

Der eigentliche Fruchtkörper setzt sich zusammen aus mehreren, unregelmäßigen, mehr oder weniger flach zusammengedrückten, zum Teil miteinander verwachsenen Teilen. Der ganze Fruchtkörper ist anfänglich glatt und von einer hellen, gelblichen Rinde bedeckt. An den die Perithecien tragenden Stellen ist diese Rinde mit dichtstehenden Windungen und flachen Falten versehen und erscheint dadurch etwas gefeldert. Die Rinde ist hier noch heller gefärbt, schmutzig weißlich, innen ist sie schwarz und kohlig. Die Perithecien sitzen dicht und gleichmäßig zerstreut auf und in den Falten und Rissen der Rinde; sie sind eingesenkt, punktförmig, schwarz und ragen nur wenig hervor. Die obersten Partien der einzelnen Teile des Fruchtkörpers bleiben anscheinend steril.

Wir glauben, diesen eigentümlichen Pilz am besten in der Gattung *Xylaria* unterzubringen.

Sclerotium stipitatum Berk. and Curr.

By T. Petch.

In the Transactions of the Linnean Society vol. XXIII (1862), p. 91, Berkeley records a sclerotium under the name of *Sclerotium stipitatum* from termite nests in Travancore. He says "They look at first sight extremely like some neat variety of *Xylaria polymorpha*, with a slender stem and pointed barren apex. There are however no perithecia beneath the jet-black cuticle: and the structure is not delicately filamentous, as in *Xylaria*. On the contrary, the mass consists of very irregular, swollen, and sometimes constricted, more or less anastomosing, and more or less densely compacted threads. Towards the margin the substance is firm, but looser in the centre, so that the individual threads easily separate." The sender, Dr. E. J. Waring, states that they were found in termite cavities, hanging down from the sides in clusters of 4—10, of various sizes and shapes: the natives called them "puttu-manga" (whiteant mango), and stated that they were produced by the termites, and were highly valued for medicinal purposes. Currey's figures show that they were ovoid or spherical bodies 1.5—2.7 cms long, with a narrow stalk: only in one of the three specimens, which constituted the whole sample, does he figure what may be styled a pointed barren apex.

Sclerotium stipitatum. $^1/_2$ natural size.

My attention was directed to Berkeley's paper by Dr. E. J. Butler. There is no reference to *Sclerotium stipitatum* in "Saccardo", and I was therefore unaware, when writing of the Fungi of Termite nests, that this name had been given to the sclerotium found in them. These are referred to in that paper (Ann. Perad. III, p. 239) as follows, — "In the cavities occupied by these deserted combs were found also large, black, irregular or fig-shaped sclerotia. These measured up to 8 cms in length, 3 cms in breadth, and were somewhat flattened, about 1 cm thick. Some were united to the comb by a tangled mass of fine hyphae, while others were apparently growing from the sides of the cavity." There is no

doubt that these are *Sclerotium stipitatum*, though the majority of my specimens are larger than those sent to Berkeley. The exterior is jet-black and smooth. Owing to the loosely interwoven central part, they yield when fresh to slight pressure, and resume their former shape when the pressure is removed. The black stalk referred to by Berkeley is the rhizomorphic mycelium from which they grow and which corresponds exactly with the rhizomorphs of *Xylaria nigripes*. Those growing from the sides of the cavity spring from black rhizomorphs, while those growing directly from the comb (in my experience) are united to it by loose, tangled, greyish hyphae. I cannot see any resemblance, either in Currey's figures or my fresh specimens, to *X. polymorpha*.

On placing the fresh sclerotia on damp filter paper under a bell jar, they produce the ascus form of *Xylaria nigripes* Klotzsch (= *X. Gardneri* Berk.). I have not succeeded in obtaining the conidial form from them. *Sclerotium stipitatum* Berk. and Curr. is therefore the sclerotium of *Xylaria nigripes* Klotzsch.

As stated in Ann. Perad. III, p. 243, *X. nigripes* Klotzsch is the same as *X. escharoidea* Berk., *X. piperiformis* Berk., *X. mutabilis* Currey, *X. flagelliformis* Currey, and *X. Gardneri* Berk. *X. melanaxis* Ces., judging from the description, is also *X. nigripes*, but Cooke says (Saccardo IX, 539) that the spores of *X. melanaxis* are $35 \diagdown\!\diagup 2$ µ. But since the spores of *X. Gardneri*, which are $4—5 \diagdown\!\diagup 2$ µ, were given by the same author as $30 \diagdown\!\diagup 2$ µ, it would seem advisable that the type specimens should be reexamined. Saccardo states that *X. melanaxis* is found "in truncis", but no such information appears in Cesati's original description.

It is hoped to publish soon a complete account of the life history of *Xylaria nigripes*. Meanwhile it may be recorded that if a termite comb is kept damp under a bell glass, it produces a conidial *Xylaria* in abundance: these grow sometimes to a height of nine centimetres and branch more or less dichotomously. They bear spherical spores, 4—5 µ in diameter, usually on branched conidiophores. Sometimes small sclerotia, 1—2 mm in diameter, are formed, and these on being placed on damp filter paper produce the same conidial stage. If, however, the comb is planted in a pot, the Xylarias which appear above ground never attain a greater height than 1—2 cms, no matter at what depth the comb is buried, and there may be two kinds. The first to appear are narrow, cylindric, and unbranched, and bear narrow-oval spores, $6—7 \diagdown\!\diagup 2$ µ, on simple conidiophores, while the second agree, except in height, with those which grow on the comb under bell glasses.

Under natural conditions, when a termite nest has been deserted by the insects during wet weather, the slender, oval-spored conidial form grows from it in large numbers. The combs may be two or three feet below the surface, and the Xylarias are united to them by long rooting bases. This stage is *X. flagelliformis* Currey. After two or three days

the perithecial form of *Xylaria nigripes* appears, and can be traced down to the comb by its thicker black root. Thus the conidia and perithecia of *Xylaria nigripes* are borne on separate stromata, and apparently in moderately dry seasons only the perithecial form is produced. At the end of a week, the conidial form decays, and is succeeded by a second, branched, conidial form, identical with that which always grows from termite combs under bell glasses. The majority of this second form die off; but some persist, and after a few weeks produce perithecia and ascospores identical with those of the purely perithecial *X. nigripes*.

It appears therefore that *Xylaria nigripes* has a form which bears conidia only, a form which bears perithecia only, and a third form which bears first conidia and then perithecia in the typical manner of the genus. The first two forms are usually simple, while the latter is generally branched. Under these circumstances, it is not surprising that the species has acquired so many names, though as these have almost all been bestowed on the simple forms, there are no doubt as many more to represent the branched form.

No Xylarias can be found in or about a termite nest until it has been deserted by the insects. It seems therefore that *Xylaria nigripes* is the weed of the termite fungus garden, and is constantly kept in check by them. When the nest is deserted in wet weather the *Xylaria* grows from the comb, and appears above ground at once, but if is deserted in dry weather, the *Xylaria* forms a sclerotium, *Sclerotium stipitatum*. It is interesting to note that the large sclerotia produce only the perithecial *Xylaria*, while the minute sclerotia produce the conidial form.

A note on Ustilago Treubii Solms.

By T. Petch.

This species was described and figured in the Annals of Buitenzorg 1886, p. 79. It forms peculiar obconic galls, consisting of curved, barren stems up to three centimetres long with a pulvinate apex containing the spores, crowded in large numbers on the stems of *Polygonum chinense*, often for a length of several feet. The figure of these galls is reproduced in Engler-Prantl, Die Natürlichen Pflanzenfamilien, 160. Lieferung, p. 4. Small spherical galls are also produced in the inflorescence.

This fungus is fairly common in Ceylon on *Polygonum chinense* in the jungle at Hakgala (5600 ft.), where the large stem galls appear to be produced only on densely-shaded stems. No spore measurement is given in "Saccardo". Dietel (Engler-Prantl, pt. 160, p. 11) however states that they are 4 μ in diameter and smooth. The spores of the Ceylon species which causes the same galls on *Polygonum chinense* are 7—9 μ in diameter, and closely and regularly reticulated.

Cell and nuclear division in Basidiobolus.[1])

By Edgar W. Olive.

(With Plate X.)

By reason of some recent contradictory results obtained by various investigators, certain important points in the development of *Basidiobolus* have been left in serious doubt. The following research adds some facts which bear particularly on Fairchild's alleged discovery of a cell-plate in connection with cell division in the beaks and seeks to clear up some other disputed points. While I have been able to add but little to Fairchild's and Raciborski's excellent accounts of nuclear division in this organism, nevertheless, in order to emphasize the apparent wide separation which exists between nuclear and cell division and in order to trace the ultimate fate of the spindle fibers, I have included drawings of the most important steps of the karyokinetic process. Further, nuclear and cell division are here studied both in the beak cells as well as in the vegetative cells, a comparison which no one has heretofore exhaustively attempted.

As has been sufficiently reviewed by Fairchild and others, Eidam, in 1887, first discovered *Basidiobolus*, growing on frog excrement, and published a very complete account of the general development of the fungus. Eidam also noted the uninucleate character of the cells, and he figured the peculiar nuclear division which precedes the cutting off of the beaks. He did not follow the latter process in detail, however, since he did not employ sections.

Fairchild (97) has described in particular the process by which the two small beak-like cells are cut off from the adjoining gametes. During the prophases of division, the nucleole disappears, and the author thinks it is probably used to form spindle fibers. The nuclear membrane then appears to be dissolved and a barrel-shaped or cylindrical, multipolar spindle is formed. Strongly staining granules terminate each of the many poles of the broad spindle, and, in the early phases, the numerous, minute chromosomes gather in an equatorial plate. At no stage could the chromosomes, on account of their minute size and great number, be definitely counted. In the anaphases, a double row of strongly staining

[1]) This research was carried on for the most part while serving under a grant from the Carnegie Institution of Washington.

granules appears in the equator of the spindle, which is regarded by the author as bearing some relation to the spindle fibers and as forming a true cell-plate, since the new cell wall is, according to him, laid down between them. It should be noted in this connection, however, that such a double row of granules lacks the earlier fusion of the fibers which, in the cell-plate of the higher plants, invariably precedes the splitting and the subsequent deposition of cell wall substance between the two plasma membranes thus formed. Fairchild also observed a few instances of the division of the vegetative nuclei; he evidently regards the process in this case as essentially similar to that in the beaks, although he does not figure a cell-plate for these divisions.

Raciborski (96, 99), about the same time, carried on exhaustive investigations on *Basidiobolus*. His account adds several points to Fairchild's conclusions as to the nuclear details, while differing radically from the latter author as regards the method of cell division. Raciborski appears, moreover, to have studied cell division only in the larger vegetative cells, and not in the beak cells, as were Fairchild's main studies. Raciborski's investigations are of special interest in one respect; viz., that he duplicated almost every important step of his observations on fixed and sectioned material with careful studies on the division in the living cell, in which the whole process of nuclear and cell division could be readily followed. He found that these two processes together lasted only about thirty minutes. The formation of the cross wall could be readily followed and was found to take place in the course of about half a minute.

The following points observed by Raciborski serve to supplement Fairchild's account. When a cell is preparing to divide, numerous cytoplasmic fibers appear, radiating from the nucleus. These fibers are especially visible near the nuclear membrane; many, however, reach completely to the plasma membrane. At the same time, there gathers in the cytoplasm about the nucleus an abundance of strongly staining, granular archoplasm; while the fat droplets and larger vacuoles move away from the nucleus. After the gathering of the archoplasm, Raciborski noticed the first change in the nucleus itself. From the usual rounded form, the nuclear vacuole now changes to an irregular contour; such an appearance suggests, in his opinion, that some fluid substance had been given off from the nucleus. The nucleole now appears to break up into minute granules, and the nucleus finally elongates and becomes rectangular in form.

From this point on till the telophases, the figures of Raciborski show close resemblance to those of Fairchild. Raciborski has, however, in my opinion, missed one crucial stage in nuclear division, viz., the migration of the daughter chromatin to the poles, and consequently he has misinterpreted one important step. His figures 10, 11, and 12 show three darkly staining regions — one especially conspicuous at each pole and one

more lightly stained at the equator. These figures represent, according to his interpretation, late stages in which the daughter chromatin plates have already migrated to the poles; the less conspicuous, dark material which he represents in the equatorial region he does not attempt to explain, except to mention it casually in one place as a "cell-plate". As will be shown later, this structure that Raciborski calls a "cell-plate" is rather the chromatin gathered into the so-called equatorial plate; and the conspicuous, darkly staining regions at the two poles are not chromatin, but instead correspond to the granules which Fairchild observed at the poles of the broad spindle. Raciborski's figures 10, 11 and 12 resemble in every way fig. 8 of the present paper.

Raciborski's account shows in the telophases two striking differences from Fairchild's description. Some time after the migration of the daughter chromatin to the poles, Raciborski represents the spindle fibers as becoming thicker and thus more conspicuous. Finally the whole system of fibers breaks in two at the equator of the spindle, thus forming two half spindles. He thinks it quite probable that these thick fibers correspond to the mantle fibers, rather than to the central spindle fibers. The fate of the two half spindles the author was not able to trace. Fairchild's article does not mention this breaking in two of the spindle, although one figure (fig. 18) possibly shows this phenomenon. The most important difference between these two accounts, as has been mentioned above, relates to the method of cell division, Raciborski maintaining that the cross wall grows in from the periphery as a constricting, ring-formed growth. His one figure of the process is, however, not entirely convincing, and hardly sufficient to disprove that a cell-plate may possibly function, as asserted by Fairchild.

Loewenthal (03), working with unsectioned material of *Basidiobolus lacertae*, confirms a number of results already reached and disputes others. He reaches the conclusion, for example, that the division in the vegetative cells resembles closely direct division, and that it differs from the division in the beak cells. The inadequate treatment of the subject is further shown by the fact that neither in the dividing vegetative nuclei nor in those of the beaks could he distinguish spindle fibers.

Woycicki (04), using better methods, supports Raciborski in maintaining that cell division in this form is accomplished by constriction and not by a cell-plate. He says that the spindle disappears entirely and both daughter nuclei are definitely formed, before the new cell wall begins to form. Woycicki's one drawing of the process leaves much to be desired, however; and even less convincing are his drawings showing amitotic divisions, nuclear degenerations, etc. in the zygospore of *Basidiobolus* — phenomena which he claims resemble in all respects those which are said by Chmielewsky to take place in the zygospore of *Spirogyra*.

My material for this study was obtained by placing some of the contents taken from the intestine of the frog in a moist culture dish. Small cubes of sterilized bread placed near soon became inoculated from the conidia which were shot onto it. The pure cultures thus obtained were grown on sterilized bread, or on peptone culture media, and this material was then fixed, mainly in Flemming's fixing fluids. Sections were cut in paraffine 4—10 μ in thickness and stained principally with Flemming's triple stain. In this way an abundance of stages of nuclear and cell division were obtained both in the large vegetative cells as well as in the smaller beak cells.

Fig. 22 — a section of a conidium — and fig. 25, a section of a long vegetative cell, show typical resting nuclei, as described by former investigators, each with a large nucleole and a lightly stained nuclear network. Fig. 1 shows two unusually long beak cells which have grown out from adjoining cells of a hypha. Fig. 17 represents the more usual restricted growth of the beaks. In fig. 1, the nuclei have migrated completely to the ends of the long. branching growths and show by the fact that they stain darker than usual that the karyokinetic processes have begun. Figs. 2 and 3 also show beak nuclei in which mitosis has evidently already begun. The left nuclei in both these figures appear to be slightly more advanced in the process than those of the corresponding right beaks. Such prophases are exceedingly difficult of interpretation, a fact emphasized by both Fairchild and Raciborski. As pointed out by both of these authors, one of the very first indications of the beginning of karyokinesis is the vacuolization (fig. 2, left nucleus) and subsequent breaking up of the nucleole (fig. 3, right). Very soon the nuclear membrane appears to break down and the nucleus assumes an irregular or quadrangular form (figs. 2, 3 left nuclei; figs. 4—7). In fig. 3 (left) a dark, oval mass of chromatic material is gathering at the equator of the nucleus, and a still darker material, showing a few radiations, is shown within this. The spindle fibers appear to be already well formed in this nucleus; arising apparently entirely within the nuclear membrane. Fairchild's fig. 3 also represents quite similar conditions to those shown in fig. 3 of this paper, except that his nucleus at the left is somewhat farther advanced in division than my corresponding one. In both instances, the two nuclei, although in adjoining beaks, are seen to be unequally advanced in the karyokinetic process. In a number of such instances, I have noticed that the nucleus in the beak on the side which will produce the male gamete is the first to divide.

Fig. 4 represents two beak nuclei in which the chromatin is aggregated at the center, forming the equatorial plate stage. Both nuclei show the beginning of the darkening at the poles of the broad, cylindrical spindles to form the so-called "pole-plates". In figs. 5 and 6 the conditions are somewhat farther advanced and the darkly staining pole-plates are still

more clearly shown. Dark streaks are shown in both spindles, reaching in some instances from the equator to the poles. It is highly probable that in these instances the chromatic material has not all reached the equatorial region as yet, but is still in the act of moving toward the central plate.

Figs. 1—6 inclusive represent beak nuclei; the succeeding figs. 7—16 vegetative nuclei. Fig. 7 is a stage apparently but little advanced beyond the left nucleus in fig. 3. The broad-poled, densely fibrous spindle is already well formed and the chromatic material is moving into the equatorial plate. The chromatic material in fig. 7 has, however, a very indefinite outline as compared with that in fig. 3. Between this figure and the next (fig. 8) is obviously a considerable gap. For, in the latter, the equatorial plate is well defined, and, more particularly, strongly staining regions now terminate the broad poles of the dense spindle, while beyond each pole there has aggregated a conspicuous, archoplasmic substance. One pole in fig. 7 also shows some granular archoplasm, and apparently some is also visible in fig. 5.

In none of the equatorial plate stages shown so far (figs. 4—8) can the chromosomes be definitely differentiated. The preparations suggest either poor fixation or else exceptional plasticity, or fluidity, of the chromatic substance. Since all of the investigators so far have secured no better differentiation, I am inclined to agree with the latter conclusion, viz., that the chromosomes all tend to fuse closely together into a compact, disc-shaped plate, on account of the unusual plasticity of the chromatic substance. Some differentiation is, however, to be noted in the anaphases shown in figs. 9 and 10, in which the chromatin has begun to migrate from the equator toward the poles. Although the chromosome portion is seen to be exceedingly minute and poorly defined, those structures which can be designated as chromosomes are sufficiently distinct so that they can be definitely counted in the median view here represented. Since there are 8 or 9 in median longitudinal section, the total number is probably very large — perhaps as many as 60 or more. In figs. 9 and 10, the conspicuously stained pole-plates are very clearly shown, as well as the granular archoplasm beyond the two poles.

Figs. 11 and 12 are stages at about the same degree of advancement; the latter represents more clearly, however, a diaster condition than the first mentioned figure. The shading at the poles of the two figures is intended to show somewhat reversed staining reactions — in fig. 11, the pole-plates are stained more lightly than the chromatin material; while in fig. 12, the reverse is true. At any rate, in both these figures, there are obviously two substances lying close together at each pole so as to form the darkly-staining, crescent-shaped mass — viz., the pole-plate, which lies on the periphery of the crescent; and the chromatic material which now forms the inner side of each mass.

Figs. 13, 14 and 15 show telophase stages in which the dark, polar, crescent-shaped masses appear homogeneous, although it must be assumed that here too each consists of chromatin and pole-plate. The archoplasmic mass beyond each pole in the latter figures is conspicuous and radiations from these extra-polar masses are now apparent. (See especially figs. 13 and 15.) In figs. 16 and 18 polar radiations extend far into the surrounding cytoplasm. In the last-mentioned figures the daughter nuclei are obviously in course of reconstruction, although they are so poorly differentiated that no details can be made out. The formation of daughter nuclei is much better illustrated in fig. 19, in which they are seen to have diverged far from each other. Some spindle fibers still persist between them. Each nucleus retains the crescent shape observed in the diaster stages; but a considerable amount of nuclear sap has been formed, thus causing the young nucleus to swell out into a quarter-moon shaped figure. In figs. 17 and 21, the reconstruction of the daughter nuclei appears to be about complete, for each has with one exception assumed the normal rounded shape.

The achromatic spindle presents a number of puzzling problems. Fairchild describes the spindle as a multipolar structure, since it is made up, according to him, of many bundles of fibers, each ending in a distinct, strongly staining granule. With the possible exception of such prophases as are represented in figs. 6 and 7, there is in my preparations no suggestion of a multipolar character to the spindle. In figs. 8—15, there can be no question that the poles are single structures and are each terminated, not by many granules, but by a broad, disc-shaped or crescent-shaped, seemingly homogeneous plate. The radiations from the archoplasm seen in the anaphases (figs. 11—13, 15, 16, 18) obviously do not constitute a multipolar structure since they arise from a substance which lies beyond the true poles.

Judging from figs. 9 and 10, the achromatic spindle is made up of two parts — the central spindle portion, consisting of relatively thick strands, between the diverging daughter chromosomes; and the denser mantle fiber portion, between the chromosomes and the poles. According to this interpretation, the conspicuous spindle fibers shown in figs. 11—16 should be referred to the central spindle, and not, as has Raciborski, to the mantle fibers, since the mantle fibers have apparently already contracted to the poles.

Figs. 12—15 show especially clearly the phenomenon referred to by Raciborski as the splitting of the fibers in the equatorial plane of the spindle to form two half-spindles. The middle neutral region is also evident between the half-spindles in figs. 16, 18 and 19. In figs. 16 and 19, some fibers appear to cross the dividing zone; but in fig. 18 the two half-spindles are sharply separated from each other by a more or ess clear space.

In neither of the last three figures (16, 18 and 19) are there any signs of a cell plate; nor, indeed, as yet any indication of the initiation of cell division. In the still later stage shown in fig. 21, the spindle fibers have nearly all disappeared and the two daughter nuclei are well formed. Possibly the radiations seen about the young nuclei represent a few fibers still persisting. The fibers radiating from the nucleus shown in fig. 24 may be of similar character, but I am inclined to think that in this case the fibrous appearance is caused by cytoplasmic streaming, as is obviously that of fig. 25. From the evidence presented by figs. 16, 18, 19 and 21, there can be no doubt that the fibrous mechanism which has functioned earlier in the karyokinetic process ultimately dissolves in the cytoplasmic reticulum, without forming a cell plate or in any tangible way assisting in the division of the cell which now follows.

In fig. 21, about midway between the two nuclei, is seen the ingrowing cleft, in which the new partition wall is being deposited. Figs. 23 and 24 also show clearly in median section the ring-formed cleavage furrow, in which may be seen the delicate wall secreted by the plasma membranes lining the cleft. Cell division is thus clearly accomplished by constriction, at least in the vegetative cells, as maintained by Raciborski and Woycicki.

Fairchild found his cell plate, however, in the beak cells, and not in the vegetative cells, and he describes it as a double row of strongly staining granules. Fig. 20 shows two such beaks, each with a double row of granules, shown at *b*; and further the granules, like those in Fairchild's fig. 9, are rather irregularly spaced and they do not show any indication of fusing side by side, as we should expect of a true cell plate. The new wall is, however, seen to be in process of formation above these granules, at *a*, and not between them, as was maintained by Fairchild. It is quite obvious that the granules in these instances do not function as a cell plate in cell division. Although a few granules are seen in one of the beaks in fig. 17, they also lie below the ring-formed constriction which is seen to cut into the two beak cells from either side. The left constriction, which is cutting off the sister cell of the male gamete, is seen in this figure to have progressed slightly beyond the right division, agreeing in this respect with other instances in which the division on the male side is in advance of that on the female side.

While it is thus quite obvious that cell division is accomplished by a process of constriction, both in the beak cells as well as in the vegetative cells, two differences noted in the two types of cells should be here mentioned. In figs. 17 and 20, there apparently persists some visible remnants of the spindle, although no prominent fibers can be seen. In the vegetative cells, on the other hand, there seems to be no conspicuous spindle substance remaining in the cytoplasm at the time cell division sets in, although, as was mentioned above, some of the fibers aggregated about the nucleus may possibly be derived from the spindle.

It seems more likely however, that the fibers in the latter instance are merely streams in, or parts of, the cytoplasmic reticulum. The second difference between the karyokinetic processes in the beak cells and in the vegetative cells which should be here noted lies in the amount of extra-polar archoplasm present in the cells. There seems to be a small amount of this material at the poles in fig. 5; but ordinarily, in the beak cells, polar archoplasm does not seem to be present in appreciable amount. In the vegetative division, on the other hand (figs. 8—15), the archoplasmic cap is most conspicuous.

It is clear, then, that both nuclear and cell division are essentially similar processes in the two kinds of cells, differing only in the two minor points just mentioned — viz., in the almost total absence of extra-polar archoplasm during division in the beak cell, whereas it is present in abundance during divisions in the vegetative cells; secondly, in the apparent persistence of some spindle substance in the beaks at the time of cell division, whereas in the vegetative cells at this time, spindle fibers seem to have completely disappeared. Raciborski's drawing of cell division (fig. 19), which appears to be made from a preparation in which the cytoplasm is very poorly differentiated, shows a few spindle fibers still persisting; Woycicki, on the other hand, states positively (04, p. 93) that the spindle has entirely disappeared at the time of cell division.

In both kinds of cells, cell division takes place by means of a constriction which starts about midway between the almost reconstructed daughter nuclei. Although the double row of granules, which appear to be similar to those described by Fairchild, are sometimes present in the beak cells during the anaphases, these do not function in any way as a cell plate, since they do not determine the position of the new cell wall. It is true that these rows of granules may, as thought by Fairchild, sustain some definite relationship to the spindle fibers; for, in fig. 20, in the right beak, the granules appear to be actual thickenings, or nodal points, in certain irregular fibers, or fibrous meshes. The new partition walls are above the granules, however, at *a* and *a'*, and undoubtedly bear no direct relation to the more or less irregularly arranged granules in the beaks below them.

In both beak cells and vegetative cells, the karyokinetic figures also are essentially alike as to their dense, cylindrical or barrell-shaped, achromatic spindles; their numerous, minute chromosomes; and their broad, crescent-shaped pole-plates. Some authors regard the karyokinetic process in the beaks as different from that in the vegetative cells: Loewenthal (03) for example, speaks of the division in the beaks as a „generative" division. There is, however, nothing in the process to suggest a reduction, or maturation, division; and the slight differences that do exist may readily be explained as the result of the small amount of cytoplasm in the beak

cells as compared with that in the vegetative cells, as well as by the degenerate character of the beak cells.

The splitting of the spindle into two half spindles, as first noted by Raciborski, results in the formation of two distinct nuclear systems. If a cell plate were to be formed in *Basidiobolus*, we should expect to find it at just these stages (shown in figs. 12—15) when the splitting of the spindle into two occurs. And instead of the splitting into two parts and the continued divergence of the two fibrous systems, we should expect to find in cell plate formation the concentration of fibrous material in the middle region. It is true that the clear zone, almost free from fibrous material, shown in figs. 12—16, and 18, at once suggests Timberlake's (00) "orange zone" — a region of reserve carbohydrate material formed on either side of the cell plate in the onion. Although in *Basidiobolus* this clear region does not specially take the orange stain, it is of course possible that the space midway between the two nuclear systems is occupied, as in the onion, by a reserve carbohydrate material designed to be used later in the formation of the new cross wall. But a strong argument against this assumption is furnished by later stages (fig. 19, e. g.) in which this median zone is not so evident and in which the fibrous material of the old spindle appears to be dissolving in the cytoplasmic reticulum. Even more convincing negative evidence is obtained from cells in which the actual process of cell division is going on, as in figs. 20, 21 and 24; for, in the latter instances, the clear space has entirely disappeared.

Basidiobolus presents an unusual condition in its cylindrical or barrell-shaped spindles, ended by disc-shaped or crescent-shaped pole-plates. Spindle figures ordinarily converge to a more or less sharp point, at least during a part of the karyokinetic process. Somewhat similar figures to those in *Basidiobolus* have so far been described only for certain Protozoa — *Paramoecium*, e. g. (R. Hertwig, 95), *Euglypha* (Schewiakoff, 88) and others. In these cases, broad, homogeneous pole-plates appear at the poles of the spindle and the chromatin granules are arranged in lines between these structures. The pole-plates in these instances are generally supposed to correspond to division centers, or centrosomes. In *Actinosphaerium* (R. Hertwig, 98) similar pole-plates occur, but, unlike *Paramoecium*, beyond the pole-plates archoplasmic fibers extend, which terminate sharply in a granular mass, which is itself regarded as the centrosome.

Spirogyra (Strasburger, 88; Berghs, 06) and other Conjugatae also possess regularly broad poled spindles which bear some resemblance to those of *Basidiobolus*, but there are no darkly staining pole-plates shown for these figures.

In the light of recent discoveries which establish a definite and permanent polarity for the nuclei in certain organisms (see Harper, 05, p. 60; Marquette, 07) it is of interest to discuss in this connection the

possible relation which the pole-plates of *Basidiobolus* bear to centrosomes. Fairchild leaves the question open as to the centrosome nature of the pole-plate. Raciborski states quite positively that he could find no centrosome-like organ in the archoplasm. I agree with the latter that the archoplasmic mass contains no centrosome-like organ; for this mass lies in reality beyond the true pole. Raciborski erred, however, in my opinion, in his interpretation of the pole-plates, since he regarded these darkly staining masses as daughter chromatin aggregations lying at the poles at the close of the anaphases. This view leaves unexplained his equatorial structure, which he terms in one place "cell-plate". Raciborski's drawings of this stage doubtless represent, as was mentioned above, equatorial plate stages, similar to my fig. 8.

Harper (05) has found that in *Phyllactinia* the so-called "central body" is a structure on the nuclear membrane which constitutes a point of attachment for the chromatin content of the nucleus. These bodies are found to be present in the resting stages as well as during karyokinesis and are therefore regarded as permanent structures of the cell. Such a unipolar nucleus becomes bipolar by division of the center, and two daughter nuclei, each with one definite pole, finally result at the close of mitosis.

Marquette (07) has recently made the interesting discovery that in the cells of *Isoetes* there exist comparatively large, definite structures, one to each cell, which divide at the beginning of nuclear division and the "halves migrate along definite lines and come to lie exactly at the poles of the spindle, behaving in all these respects as does the centrosome" (p. 300). Other cases are mentioned in which a similar polarization of the nucleus appears to prevail, e. g., in *Anthoceros*, *Selaginella*, *Marsilia* and *Equisetum*. *Zygnema* (see Merriman, 06) offers an interesting variation in that the pyrenoid and chloroplast divide at the close of nuclear division instead of at the beginning, as in the case of the polar structure of *Isoetes*. The resting nuclei in *Zygnema* consequently show the familiar bipolar organization instead of the unipolar, as is characteristic for *Isoetes*. Marquette further points out the fact that even in the higher plants a visible polar organization of the nuclei is invariably brought about during synapsis, when the chromatin collects at one side of the nuclear cavity.

Our conception of the centrosome, or central body, viewed structurally, has in recent years considerably broadened, so as to admit of varying relative positions as well as of varying shapes. The center may be permanently intranuclear, for example, as in *Empusa* (Olive, 06) and in many Protozoa; or at the nuclear membrane (in *Phyllactinia* and in certain Rusts); or, finally, it may lie wholly outside the nuclear membrane, in the cytoplasm (as in most higher animals). The center is therefore no longer regarded necessarily as a sharply defined granule surrounded by a clear space, in the middle of a radiating kinoplasmic mass. In some

forms the center is a definite granule; while in still others it is a more or less indefinite centrosphere. Apparently the main requirement in regard to a centrosome seems to be that it shall somehow be intimately associated with spindle formation and cell division, and serve further to orient the poles of the karyokinetic figure.

Although we do not know as yet the origin of the broad pole-plates in *Basidiobolus* nor even whether these structures are concerned with spindle formation, their definite position at the poles of the mitotic figure argues strongly, in my opinion, for their centrosome nature. Whether this polarity persists for the resting nuclei of this form, I cannot say.

Quite a number of investigators, working with animal cells as well as with plant cells, have obtained positive evidence of a permanent connection of the nuclear content with the centrosome (see Harper, 05, p. 61) and have thus contributed support to Rabl's contention as to the polarity of the nucleus. Should, in fact, nuclear polarity come to be recognized as a general principle of organization, all varieties of centrosomes will undoubtedly be seen to be somehow intimately associated with polarity, as Harper has shown to be the case for *Phyllactinia*. Belajeff (99) doubtless had in mind this doctrine — that the centrosome is merely the expression of the polarity of the nucleus — when he said (p. 204) „das morphologische und dynamische Zentrum, das wir Centrosom nennen, in jeder Zelle existiert, aber nicht immer in demselben eine färbbare Substanz abgelagert wird, welche es uns leicht macht, es in unseren Präparaten deutlich wahrnehmbar zu unterscheiden". Such a view would certainly bring into closer harmony such seemingly diverse conditions as are shown in the broad pole-plates of *Paramoecium* and *Basidiobolus*, in the minute point of attachment on the nuclear membrane of *Phyllactinia*, and in the large polar structure of *Isoetes*.

Summary of conclusions.

1. While the processes of cell and nuclear division in both the beak cells and vegetative cells are essentially similar in the two kinds of cells, two minor differences may be noted. First, cell division takes place in the beak cells apparently before all of the spindle substance becomes diffused in the cytoplasm; whereas, in the vegetative cells, no signs of spindle fibers are present during the growth of the new cell wall. Secondly, a comparatively large amount of extrapolar archoplasm is present during karyokinesis in the vegetative cells; while in the beak cells, on the other hand, little, if any, archoplasm lies beyond the poles at this time.

2. Cell division in both kinds of cells is accomplished, as in many other filamentous Thallophytes, by means of the constricting growth of a cross wall, from the mother wall inward to the center, similarly to the closing of an iris diaphragm. Toward the close of nuclear division in

the beak cells, a double row of more or less regularly arranged granules was often observed, which apparently are similar to those described by Fairchild as forming a cell plate. These granules possibly are derived from the substance of the spindle fibers, as thickenings or nodal points of a more or less anastomosing reticulum, but they evidently have nothing to do with the formation of the new cell wall. The wall is not formed between the granules but rather above the rows, farther out toward the apical ends of the beak cells.

In the vegetative cells, no such rows of granules were observed; nor in fact any fibrous thickening or other suggestion of a cell plate.

3. The mitotic figure consists of a dense, broad-poled, cylindrical or barrell-shaped spindle, which apparently arises entirely inside the nuclear membrane. In the equatorial plate stage, the spindle shows three darkly staining regions; viz., the chromatin plate in the center, consisting of a seemingly fused, homogeneous mass of numerous, minute chromosomes, and, at each pole, a disc-shaped or crescent-shaped mass — the pole-plate. Beyond each pole-plate, particularly in the vegetative cells, there occurs a more or less granular aggregation of archoplasm, from which, toward the close of the karyokinetic process, extend radiations far into the surrounding cytoplasm.

In the anaphases, the minute, poorly differentiated chromosomes are seen to number about 8 or 9 in optical longitudinal section; thus totalling probably as many as 60 or more.

During the telophases the spindle becomes cut in two at the equator; and a clear space thus appears between the two well defined half-spindles. The clear space suggests Timberlake's "carbohydrate zone". Since, however, this neutral region has entirely disappeared by the time cell division sets in, it apparently serves no such function in cell division as does the carbohydrate zone in the onion.

In the later stages, the reconstructing daughter nuclei, at first crescent-shaped, move farther and farther apart; the spindle fibers, becoming ever less distinct, elongate more and more; the clear space between the two nuclear systems becomes less evident; and, finally, the fibers disappear entirely, apparently becoming a part of the cytoplasmic reticulum.

Madison, Wisconsin, U. S. A. August 1907.

Literature.

Belajeff, W. (99). Ueber die Centrosomen in den spermatogenen Zellen. Ber. d. d. bot. Ges. 17: 199—205. Pl. XV.

Berghs, J. (06). Le Noyau et la Cinèse chez le *Spirogyra*. La Cellule. 23: 55—86. Pls. I—III.

Fairchild, D. G. (97). Ueber Kerntheilung und Befruchtung bei *Basidiobolus ranarum* Eidam. Jahr. f. wiss. Bot. 30: 283—296. Pls. XIII, XIV.

Harper, R. A. (05). Sexual reproduction and the organization of the nucleus in certain mildews. Carnegie Inst. Washington.

Hertwig, R. (95). Ueber Centrosoma und Centralspindel. Sitzungsber. Ges. Morph. und Phys. München. Heft 1.

— (98). Kerntheilung etc. von *Actinosphaerium*. Abh. K. bayer. Acad. Wiss. Bd. 19.

Loewenthal, W. (03). Beiträge zur Kenntniss des *Basidiobolus lacertae* Eidam. Archiv für Protistenk. 2: 364—420. Pls. X, XI.

Marquette, W. (07). Manifestations of polarity in plant cells which apparently are without centrosomes. Beih. z. Botan. Centralbl. 21: 281—303. Abt. 1. Pl. XIII.

Merriman, M. L. (06). Nuclear division in *Zygnema*. Bot. Gaz. 41: 43—53. Pls. III, IV.

Olive, E. W. (06). Nuclear and cell division of *Empusa*. Bot. Gaz. 41: 229—261. Pl. XVI.

Rabl, C. (85). Ueber Zellteilung. Morph. Jahr. 10: 214—330. Pls. VII—XIII.

Raciborski, M. (96). Mykologische Studien. I. Karyokinese bei *Basidiobolus ranarum*, etc. Bull. internat. de l'Acad. des Sci. de Cracovie. Nov. 1896: 377—386.

— (99). Studya mykologiczne. (On *Basidiobolus*, etc.; in Polish.) Acad. of Sci. of Cracow. Vol. 14. Ser. 2: 24—31. Pl. I.

Schewiakoff, W. (88). Ueber die karyokinetische Kerntheilung der *Euglypha alveolata*. Morph. Jahr. 13: 193—258. Pls. VI—VII.

Timberlake, H. G. (00). The development and function of the cell-plate in higher plants. Bot. Gaz. 30: 73—99, 154—170. Pls. VIII, IX.

Strasburger, E. (88). Ueber Kern- und Zelltheilung. Jena. G. Fischer.

Woycicki, Z. (04). Einige neue Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von *Basidiobolus ranarum* Eidam. Flora. 93: 87—97. Pl. IV.

Explanation of Plate X.

The figures were drawn with the aid of a camera lucida. Figs. 1, 17, 18, 21—24 were drawn with the Zeiss Apo. Obj. 2 mm N. A. 1:30, combined with compens. Oc. 8, and Fig. 25, with compens. Oc. 2; all the rest combined with compens. Oc. 12.

Figs. 1—6 represent beak cells; figs. 7—16 inclusive, vegetative cells.

Fig. 1. Two unusually long beak cells. The nucleus on the male side appears darker than that on the lower, or female side.

Fig. 2. The left nucleus is becoming vacuolated and stains more darkly than the right nucleus, showing that the early karyokinetic changes in the former are slightly in advance of those in the latter.

Fig. 3. The left, or male, nucleus is here also slightly in advance of the right nucleus. At the right the nucleole appears to be breaking up; at the left the chromatin is gathering into the equatorial plate, while within the chromatic mass is seen a still darker material. In the left nucleus, the nuclear membrane seems to be already dissolved and the spindle already formed.

Fig. 4. Two beak nuclei, in equatorial plate stage, showing the beginning of the darkening at the poles to form the pole-plates.

Fig. 5. Equatorial plate stage, showing beyond one pole a distinct archoplasmic mass.

Fig. 6. A beak nucleus in similar condition.

Fig. 7. A surface view of a vegetative nucleus in early equatorial plate stage.

Fig. 8. Later equatorial plate stage, showing the archoplasm beyond the dark pole-plates.

Fig. 9. An anaphase condition, showing in optical longitudinal section about 8 ill-defined chromosomes; at the poles the pole-plates; and in the archoplasm a vacuole-like structure.

Fig. 10. A similar stage, more lightly stained.

Fig. 11. A late diaster stage, showing pole-plates more lightly stained than the chromatin plates, which appear to be fused with them.

Fig. 12. An early diaster stage, with dark pole-plates and more lightly stained chromatin.

Figs. 13, 14. Telophase stages, showing no clear differentiation between pole-plates and chromatin. The transparent zone is appearing in the middle of the spindle in each case.

Fig. 15. Telophase condition, with the two half-spindles; thickened central spindle fibers; and dense accumulations of archoplasm, which now show radiations, or outward streams, of material.

Fig. 16. Later condition, in which are shown the two half-spindles and poorly defined daughter nuclei.

Fig. 17. Cutting off of two beak cells by constriction walls. Some spindle substance still remains between the two daughter nuclei. The side on which the male gamete is formed appears slightly more advanced in cell division than the right beak. The wall between the two gametes is now almost completely absorbed and the male cytoplasm appears to have nearly all passed into the female cell.

Fig. 18. Anaphase condition, in which the clear zone between the two half-spindle systems is well brought out. The accumulation of extrapolar archoplasm has disappeared, and strongly developed radiations now extend from the poles.

Fig. 19. Late anaphase stage, with crescent-shaped, reconstructing daughter nuclei. The clear zone is here not so evident, since the

median region has been encroached upon by fibrous material from the out-flowing remnant of the two half-spindles.

Fig. 20. Two beak cells, showing double rows of granules (at *b*), and cell division above (at *a*, *a'*). The cross walls appear to be nearly, if not entirely, completed.

Fig. 21. Cell division, by the growth inward of a ring-formed cleft. The spindle material appears to have entirely disappeared.

Fig. 22. A conidium in section.

Fig. 23. Cell division, in which a slight shrinkage of the cytoplasm has brought out clearly the cleft, within which is the new wall, attached as a ring-formed growth to the mother wall.

Fig. 24. Near the close of cell division. The radiations about the nucleus are probably cytoplasmic streams.

Fig. 25. An active vegetative cell, showing the single nucleus and the cytoplasmic streams.

Kulturversuche mit Uredineen im Jahre 1907.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von W. Tranzschel, St. Petersburg.

1. **Puccinia Junci** (Strauss) Winter auf *Juncus Gerardi* Lois. bildete Aecidien auf *Sonchus arvensis* L., *S. oleraceus* L. und *S. asper* All. (*Aecidium Sonchi* Karst.).

2. **Puccinia Eriophori** Thüm. auf *Eriophorum angustifolium* Roth erzeugte Aecidien auf *Ligularia sibirica* Cass. (*Aecidium Ligulariae* Thüm.). Auf *Senecio paluster* DC. wurden Pykniden gebildet, die Versuchspflanze ging vor der Bildung der Aecidien zugrunde (*Aecidium Cinerariae* Rostr.).

3. Eine **Puccinia** auf *Triticum caninum* L. vom Typus der *Puccinia persistens* Plowr. — **P. Dietrichiana** n. sp. — bildete Aecidien auf *Trollius europaeus* L. (*Aecidium Trollii* Blytt). Die erhaltenen Aecidiosporen infizierten *Triticum caninum* L., nicht *Poa nemoralis* L.

4. Eine **Puccinia** auf *Carex capillaris* L. erzeugte Aecidien auf *Centaurea Jacea* L. und *Centaurea nigra* L., nicht auf *Centaurea montana* L. Die erhaltenen Aecidiosporen infizierten *Carex capillaris* L., nicht *Carex leporina* L. und *Carex muricata* L. Auch auf *Carex leporina* L. kommt eine *Puccinia* vor, welche Aecidien auf *Centaurea Jacea* L. bildet.

5. Aus den Teleutosporen von **Puccinia Porri** (Sow.) Winter auf *Allium Schoenoprasum* L. wurden auf derselben Nährpflanze Uredolager erzogen, ohne daß vorher sich Pykniden oder Aecidien bildeten.

The Morphology of Aspergillus herbariorum

by

H. C. I. Fraser, D. Sc., F. L. S.

Lecturer in Botany, Royal Holloway College, University of London

and

H. S. Chambers, B. Sc.

Driver Scholar, Royal Holloway College.

(With Plates XI and XII.)

Aspergillus herbariorum Wiggers (= *Eurotium Aspergillus glaucus* De Bary) was one of the Ascomycetes included by De Bary (13) in his classical researches of 1870. He found that the fructification originates in a coiled septate hypha, the archicarp, the tip of which becomes fused with a comparatively straight antheridial hypha, and he therefore concluded that a process of fertilization takes place. Subsequently the archicarp branches, giving rise to ascogenous cells, and, at the same time, outgrowths from the lower part of the archicarp and from the surrounding hyphae grow up forming a sheath.

At maturity the sheath consists of two layers, the outer protective, the inner nutritive. Asci are developed at the ends of the ascogenous hyphae and each produces eight spores. De Bary also observed the conidia and conidiophores and ascertained that they belonged to the same fungus as the ascocarps.

These studies were necessarily non-cytological and it therefore seemed desirable, in connection with the lectures given by one of us, to repeat them with the help of modern technique. We have been able to confirm, and, in some directions to extend De Bary's observations.

Methods. The original material appeared on bread which had been kept in a damp chamber for some days, but it was mixed with a considerable quantity of *Penicillium*. Spores were transferred to agar-agar sterilized in Petri dishes, and after a number of infections, pure cultures were obtained. Various media were used, but the most satisfactory material was grown on 3% agar-agar made up with a decoction of prune juice (five prunes per 100 cc of decoction) and 40% cane sugar. This material was found excellent for demonstration purposes. We have now kept a succession of cultures in the laboratory for more than a year, and find that they fruit readily about five days after raising the temperature to 20° C.

Material was fixed chiefly in Flemming's weaker solution or in this fluid diluted with an equal quantity of water. The greater part was brought into paraffin in the usual way and was cut 4 μ to 10 μ in thickness and stained either with Flemming's triple stain or with Heidenhain's iron haematoxylin followed by a solution of erythrosin in clove oil. Material for uncut preparations was stained with Ehrlich's haematoxylin and carried up through glycerin and absolute alchohol to cedar oil or Venetian turpentine (Chamberlain (7)). The latter medium gave very clear general preparations.

MYCELIUM AND CONIDIA. Both the ascospores and the conidia are multinucleate and give rise on germination to a septate mycelium, each cell of which contains several nuclei. Conidiophores appear early; they arise, as a rule, from densely tangled knots of swollen mycelium and appear at first as thick multinucleate hyphae (fig. 1a). The tip of the conidiophore becomes swollen (fig. 1b) and rounded and its cytoplasm shows a reticulate arrangement. A little later numerous sterigmata bud out (fig. 2) and the nuclei stream up the strands of cytoplasm towards them. Several nuclei pass to each sterigma (fig. 3a), and thence to the conidia which develop in acropetal succession. At maturity each conidium contains about four nuclei (fig. 3b).

THE ARCHICARP. While the formation of conidia is still rapidly proceeding the formation of ascocarps begins. Under a lens the first indication of their development is the appearance of dense fluffy masses of yellow hyphae. These are smaller than the hyphae of the ordinary mycelium and stain much more deeply; they completely invest the young ascocarps.

The archicarp arises as a narrow branch from the mycelium. It is at first aseptate (fig. 4), but cell walls soon appear and cut off a septate stalk, a unicellular ascogonium and a unicellular trichogyne (figs. 4, 5). All these cells, like those of the vegetative mycelium, are coenocytic. As development proceeds the archicarp becomes tightly coiled (figs. 5, 6).

THE ANTHERIDIUM. At about this stage the antheridium appears; in most of the cases observed it arises separately from the archicarp, and is about equal in thickness to the latter. It may grow up beside it sometimes twisting slightly (fig. 7) till the tip comes in contact with that of the trichogyne and fusion takes place (fig. 8). In the meantime an antheridial cell is cut off (fig. 8).

We have been unable to ascertain definitely that the contents of the antheridial cell pass into the trichogyne or that the septum between the trichogyne and ascogonium breaks down. Owing to the small size and coiled arrangement of the organs, critical observations at this stage are very difficult, but it seems probable that, in some cases at least, normal fertilization still occurs.

The antheridium, however, does not always reach the trichogyne, and may degenerate at an early stage (fig. 9). In such cases we infer that a reduced fertilization takes place comparable to that observed in *Humaria granulata* (Blackman and Fraser (5)) and more recently in *Lachnea stercorea* (Fraser (19)).

THE SHEATH. Soon after this stage hyphae grow up around the archicarp, from the stalk of which they mostly arise, and themselves branch freely (figs. 8, 10). Some of the branches grow inwards, forming a nutritive layer (fig. 10) which, as in *Erysiphe* (Harper (20)) seems to have a function similar to that of the paraphyses in higher forms. As development continues this layer is used up and disappears.

The greater part of the septate ascogonial stalk is visible below the main body of the fruit (figs. 10, 14); portions of it in section may be readily mistaken for young archicarps.

A few strands, probably to be regarded as a secondary mycelium, sometimes grow downwards from the ascocarp towards the substratum.

THE SPOROPHYTE. During the formation of the sheath the ascogonium undergoes further development; it divides into a number of multinucleate cells (figs. 10, 11, 12); and from these ascogenous hyphae bud out (fig. 13) ramifying among the cells of the nutritive layer. The trichogyne, filled with disintegrating material, may be identified for a time (figs. 11, 12).

In fig. 14, it is no longer possible to trace the outline of the archicarp, but groups of ascogenous cells may be distinguished by their contents from the cells of the nutritive layer. Fig. 15 shows such a group at a slightly later stage when the asci are beginning to develop.

THE ASCUS. The ascus frequently arises from the penultimate cell of its parent hyphae (fig. 16) but this does not appear to be invariably the case. Fusion of two nuclei takes place in the ascus (figs. 17a, b) and is followed by three karyokinetic divisions (figs. 19, 20, 21) after which eight spores are formed (figs. 22); owing to the small size of the objects the details of mitosis and spore formation could not be traced.

In the spore further divisions take place (fig. 23) so that the mature spore contains eight nuclei (fig. 25). The spores are of very characteristic shape; soon after their formation the ascus wall disintegrates and the spores come to lie free in the perithecium, from the interior of which the nutritive layer has already disappeared. Finally the perithecial wall also breaks down and the spores are liberated.

Occasionally two perithecia are found to have fused (fig. 26), and are no doubt derived from archicarps which, like those of figure 4, have arisen close together; such an arrangement may perhaps have led to the compound ascocarps of other forms.

GENERAL CONSIDERATIONS.

THE SEXUALITY OF THE ASCOMYCETES. The occurrence of a normal sexual process in certain Ascomycetes appears to us to have been amply proved and recent investigations (Harper (22), Fraser (19, 19a)) have shown that it is followed by a meiotic phase. In a large proportion of cases however the normal fusion of male and female nuclei is replaced by that of less differentiated nuclei followed also, in observed cases, by normal meiotic reduction.

Farmer and Digby in a recent paper (14), dealing with some new forms of apogamy in ferns, have classified all cases, in which nuclear fusion, other than normal syngamy, is present, under the general term pseudapogamy. These fusions, since they replace ordinary fertilization and are followed by a meiotic phase, may be defined as sexual in the widest sense and possess important points of resemblance. Nevertheless the diversity of such processes, among fungi at any rate, appear to render convenient further subdivision and we would suggest some such order and, in so far as it is required, some such terminology as the following: —

1. Fusion of two sexual nuclei of the same kind: Homoiogamy (ὅμοιος = like). *Lachnea stercorea* (18), *Humaria granulata* (5), *Phragmidium speciosum* (8).
2. Fusion of one sexual with one vegetative nucleus: Hylogamy (ὕλη = matter). *Ascobolus furfuraceus*? (25), *Phragmidium violaceum* (3).
3. Fusion of two vegetative nuclei: Pseudogamy (ψευδής = false). *Humaria rutilans* (19), *Puccinia Malvacearum* (4), Basidiomycetes, *Lastrea pseudomas* var. *polydactyla* (14).

In *Aspergillus* it seems probable that either normal fertilization or homoiogamy occurs and is followed by a corresponding meiotic phase: since, however, conclusive observations have not been made with regard to either process it is conceivable that both may be absent. The fungus would then be in the state described by Farmer and Digby (13) as parthenapogamy. But, in view of the occurrence of three divisions in the ascus and especially of the fact that fusion ordinarily takes place between the antheridial cell and the trichogyne — indicating the presence or recent cessation of normal sexuality — we think it highly improbable that so advanced a stage of apogamy has yet been reached.

THE PHYLOGENY OF THE ASCOMYCETES. Although *Aspergillus* does not lend itself to the study of the cytology of fertilization yet considerable interest attaches to the morphology of its sexual organs.

Among Ascomycetes the simplest type of female organ consists of a unicellular ascogonium and a stalk; examples of this structure, which we are inclined to regard as reduced, occur in the Erysiphaceae (Harper (20,

22)), in *Gymnoascus* (Dale (11)), and in *Humaria granulata* (Blackman and Fraser (5)), certainly a reduced form. A rather more elaborate type, to which *Aspergillus* itself belongs, shows a unicellular trichogyne also; other examples are *Boudiera* (Claussen (9)), and *Pyronema* (Harper (21)). A unicellular ascogonium together with a septate trichogyne is present in *Lachnea stercorea* (Fraser (18)) and in some Laboulbeniaceae (Thaxter (24)); a similar type occurs in several Pyrenomycetes, and it is stated for the Lichens (Baur (2), Darbishire (12)) that the ascogonium as well as the trichogyne is multicellular; a complete cytological investigation of these groups has not yet been carried out.

In the majority of the forms cited above (namely in *Boudiera*, *Gymnoascus*, *Aspergillus*, the Erysiphaceae and other Pyrenomycetes) the ascogonium becomes septate after fertilization. The exceptions *Pyronema*, *Humaria*, *Lachnea* all show an ascogonium of a more or less spherical type, in which septation would not readily take place.

Except when the actual nuclear fusion is observed it is not easy to tell at what stage fertilization occurs and it therefore appears to us not impossible that in the Lichens fertilization or its equivalent may actually be accomplished, as in *Boudiera*, before the septation of the ascogonium. If not, the problem of how fertilization takes place in a multicellular organ is one of considerable interest but for which we have not as yet sufficient data. Darbishire points out that at the time of the development of the ascogenous hyphae, the ascogonial cells are united by broad strands of cytoplasm so as to form practically a single multinucleate cell. This stage, however, is obviously subsequent to fertilization, and the figures representing earlier stages do not suggest the presence of equally well-developed cytoplasmic connections. The question is complicated by the fact that the male element is uninucleate (Baur (1)) and it must there fore be supposed either that several spermatia are required or that only one female pronucleus takes part in fertilization and that a single fusion nucleus is produced. Ascogenous hyphae however arise from several cells and these are described as distinct from those of the trichogyne and stalk at an early stage in the development of the archicarp. Possibly it may be found that fertilization is normally homoiogamous, or that the descendants of a single fusion nucleus migrate into the various cells of the so-called ascogonium and thence to the ascogenous hyphae.

Among investigated Ascomycetes three well-differentiated types of male organ occur. In *Boudiera*, *Pyronema*, *Lachnea* and *Gymnoascus* the antheridium is a large, multinucleate cell supported on a short stalk. In the Erysiphaceae and in *Aspergillus* a small antheridial cell is present; its stalk is comparatively long, it is cut off late, and is uninucleate in the Erysiphaceae, multinucleate in *Aspergillus*. It is no doubt directly comparable to the antheridium of the first group and would be best designated

by the same name. In the higher Pyrenomycetes, the Lichens and the Laboulbeniaceae the male cell is a spermatium set free from the spermatial hypha, and, in observed cases, contains a single nucleus. The spermatial hyphae are typically aggregated in a special receptacle or spermogonium.

The first and second types of male organ are obviously connected and a relationship may be suggested between the second and third also, since, if the spermatium, instead of being set free, were to remain attached to its parent hypha, we should have precisely the arrangement of the antheridium and stalk in the Erysiphaceae, or, but for the difference in number of nuclei, in *Aspergillus*.

Blackman (3) has pointed out that the caeoma and aecidium of the Uredineae are best regarded as collections of female organs; we would suggest further that the spermogonium of the Ascomycetes, and no doubt of the Uredineae also, similarly represents a collection of male organs and that the individual spermatial hypha with its spermatium is to be homologised with the antheridium and stalk of other forms.

A parallel development seems to have taken place among the Red Algae where Wolfe (26) observed that the so-called spermatium of *Nemalion* contains two nuclei and represents a complete antheridium; his view has recently been confirmed by Yamanouchi (27) on *Polysiphonia*.

The structure of the male organ in Ascomycetes appears then to be consistent with the monophyletic origin of the group: and it seems equally possible to refer the various forms of female organ to a general type with a simple ascogonium, trichogyne and stalk such as appears in *Aspergillus;* the fructification also, in this genus, is simple and probably primitive in character.

But for the greater size of the antheridium in proportion to its stalk, the structure of the sexual organs in *Boudiera* is almost identical with that in *Aspergillus*; the ascocarp, however, is compound and obviously Discomycetous in form while the development of the ascus from the penultimate cell of the ascogenous hypha has become established. Paired ascocarps such as we observed in *Aspergillus* may lead from the simple to the compound fructification. Recent work (Claussen (10)) has approximated *Boudiera* and *Pyronema*, the most important difference being that, in the latter genus, the ascogonium becomes swollen and remains aseptate. *Pyronema* is obviously related to *Lachnea*, and also to *Humaria*, where the disappearance of the sexual organs has begun. This line of descent shows the development and subsequent disappearance of a large antheridium: the establishment of a spherical and permanently aseptate ascogonium and the formation of an elaborate Discomycetous fructification. The Helvellineae, as well as the rest of the Pezizineae probably belong to this group, in many representatives of which, sexual organs are no longer

developed. The archicarp of *Ascobolus*[1]) suggests a relationship to *Boudiera* rather than to the higher members of the series.

In another direction the narrow, coiled archicarp of the *Aspergillus* type increases greatly in length; the trichogyne becomes septate and the ascogonium is multicellular, at any rate after fertilization. At the same time the antheridium is set free from the narrow antheridial (or spermatial) hypha, and may undergo modifications, as in *Gnomonia* (Frank (17)) and *Polystigma* (Fisch (15), Frank (16)) in response to the exigencies of wind distribution. The antheridial hyphae tend to be aggregated in spermogonia. Among the Pyrenomycetes a special type of ascocarp is also developed. Several of the species in this group are coenocytic while others have uninucleate cells; but since the cells of the scolecite in *Ascobolus* have been shown by Harper (18) and more recently by Welsford (25) to contain at first one and later several nuclei, this cannot be regarded as a phylogenetically important distinction. To this group the Lichens and most of the Pyrenomycetes belong.

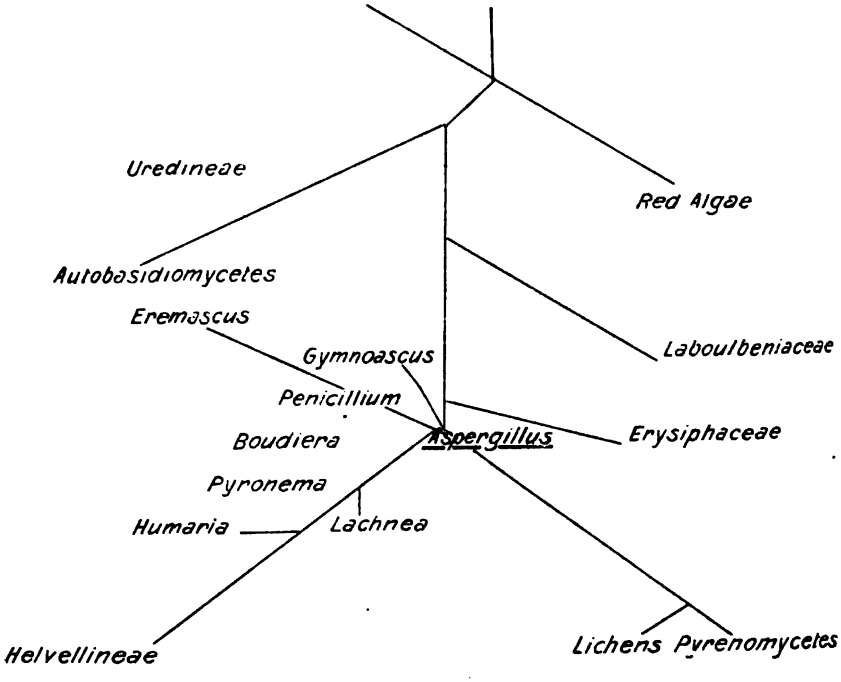
The fructification is very simple in the Erysiphaceae and they show an antheridium quite similar to that in *Aspergillus;* but the ascogonium is without a trichogyne and the reproductive cells are uninucleate. They may perhaps be regarded as derived from a uninucleate form rather more primitive than *Aspergillus,* but as having undergone a certain amount of reduction, especially in the structure of the female organ.

Penicillum, in the structure of its ascocarp, closely approximates *Aspergillus,* but, according to Brefeld (6), it possesses yet simpler sexual organs and it may perhaps be regarded as leading in the direction of *Eremascus.* This genus is of very considerable interest since, according to Stoppel's investigations (22), only one nuclear fusion takes place. Stoppel was able to detect a slight difference between the two fusing hyphae of *E. fertilis* and regards them consequently as male and female

[1]) Welsford (25) has pointed out that the ascogenous cell in this genus is undoubtedly female, but that the other cells of the scolecite may be regarded as either female or vegetative. In the former case the whole scolecite, with the possible exception of a few cells at its base, represents a septate ascogonium similar to that described for the Lichens and, after fertilization, for *Boudiera* and other genera; all the nuclei concerned in fertilization are female and their fusions homoiogamous. According to the second hypothesis the ascogenous cell alone constitutes the ascogonium, the cells towards the tip of the scolecite representing a trichogyne and those towards its base a stalk; the nuclei which pass into the ascogenous cell are vegetative and fertilization presumably hylogamous.

Since ascogenous hyphae arise from one cell only the latter interpretation appears to us the more probably; in either case *Ascobolus* would seem to have branched off from the main Discomycetous line somewhere between *Boudiera* and *Lachnea.*

and the fusion as of the nature of fertilization. It is of importance that, although only one fusion occurs, yet three nuclear divisions take place in the ascus, giving rise to eight nuclei; this would suggest that the genus is reduced rather than primitive in character. Further observations on these divisions would be of very special interest and might throw light on the nature of the preceding fusion, for it is to be expected that if this fusion be sexual the brachymeiotic reduction[1]) will have disappeared but, if it be of the nature of the fusion in the ascus, the meiotic phase will be absent.



Gymnoascus is also of less complex structure than *Aspergillus* and may be either a reduced or a primitive form.

With regard to the relationship of the Ascomycetes to other groups, the structure of the sexual organs in the simpler types shows a considerable similarity to that in the Red Algae; in the latter the male cell is a spermatium or free antheridium, and the female organ consists of a stalk, a fertile cell and a trichogyne. The cystocarpic fructification also shows some analogies to the ascocarp, but Yamanouchi (27) has shown for *Polysiphonia* that reduction does not take place in the formation of

[1]) This term has been applied by one of us (Fraser 19a) to the third division in the ascus where the number of chromosomes, which has been reduced in the preceding meiotic divisions, is again halved.

the carpospore, so that in this case at least, the Floridean sporophyte is of much more extensive development than the Ascomycetous.

The reproductive organs of the Uredineae also show important resemblances to those of the Ascomycetes; indeed the structure of the spermogonium in the two groups seems to be almost identical. The female organ consists in the Uredineae of a stalk, a fertile cell and a sterile cell which is regarded by Blackman (3) as representing a disused trichogyne. The Uredineae are obviously related to the Autobasidiomycetes and it thus seems not improbable that the two groups of higher fungi are derived from a common stock. The position of the Phycomycetes is, in this connection, more difficult to define as they do not show obvious relationship to any special Ascomycetous group.

The suggestions set forth with regard to the phylogeny of the higher fungi as inferred from the structure of their sexual organs are tabulated in the diagram on page 426 and may be summarised as follows: —

The Ascomycetes are monophyletic, being derived from a primitive type of which *Aspergillus* is the nearest investigated representative. They are divided into two main groups, the Discomycetous, of which *Boudiera* is a simple type, and the Pyrenomycetous which is represented by such forms as *Polystigma* and to which the Lichens also belong. The Laboulbeniaceae are a separate group showing certain resemblances to the Pyrenomycetous type.

The Ascomycetes, the Basidiomycetes and the Red Algae alike approximate a primitive form in which the female organ consists of a unicellular trichogyne, a unicellular, and probably uninucleate fertile cell and a more or less elaborate stalk from which sheathing hyphae may arise for the protection of the young sporophyte. The male organ consists essentially of an antheridium (or spermatium) which is typically set free from its supporting hypha. It is presumably derived, by a process analagous to the replacement of sporangia by conidia in the Phycomycetes, from the permanently attached organ of some earlier form, and, in certain Ascomycetes, it has returned to this state.

The Ascomycetes are sharply differentiated by the peculiarities of ascus development. In the Uredineae and the Red Algae one or more series of spores (carpospores, aecidiospores, uredospores) are produced after fertilization, but before reduction takes place. As in the Ascomycetes the sporophyte shows well marked cytological peculiarities.

It is of course a question whether the resemblances cited above are evidence of relationship or merely of parallel development. They seem to us too marked and too little of the nature of adaptations to indicate the effect of environment, especially as, in certain groups of normally sexual Ascomycetes, the trichogyne is absent and the male organ has undergone considerable alteration in character.

Summary.

1. The conidiophores of *Aspergillus* are multinucleate. The conidia are developed from multinucleate sterigmata and each contain about four nuclei.

2. The female organ consists of a unicellular trichogyne, a unicellular ascogonium and a septate stalk, all of which are multinucleate.

3. The male organ has a long stalk at the apex of which is a small multinucleate antheridium or antheridial cell. The antheridium either fuses with the tip of the trichogyne or degenerates before reaching this stage.

4. It seems probable that normal fertilization occurs in some cases, and that in others it is replaced by a fusion of ascogonial nuclei in pairs.

5. After fertilization or its equivalent the ascogonium becomes septate, and each of its cells gives rise to ascogenous hyphae, at the same time a sheath is developed.

6. Asci arise from the ascogenous hyphae, and in them two nuclei fuse and after three karyokinetic divisions eight spores are formed. The spores subsequently become multinucleate.

7. A further subdivision of the processes grouped under the term pseudapogamy is suggested.

8. *Aspergillus* is regarded as representing a primitive Ascomycetous type from which most others can be derived.

9. The Ascomycetes resemble and are not improbably related to the Basidiomycetes and the Florideae.

List of papers.

1. Baur, E. 1898. Zur Frage nach der Sexualität der Collemaceen. Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XVI, p. 363.
2. Baur, E. 1904. Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der Flechtenapothecien. Bot. Zeit. 62, p. 21.
3. Blackman, V. H. 1904. On the Fertilization, Alteration of Generations and General Cytology of the Uredineae. Ann. Bot. vol. 18, p. 323.
4. Blackman, V. H. and Fraser, H. C. I. 1906. Further Studies on the Sexuality of the Uredineae. Ann. Bot. vol. 20, p. 35.
5. Blackman, V. H. and Fraser, H. C. I. 1906. On the Sexuality and Development of the Ascocarp in *Humaria granulata*. Proc. Roy. Soc. B. vol. 77, p. 354.
6. Brefeld, O. Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze. II *(Penicillium)*.
7. Chamberlain, C. J. Methods in Plant Histology. Chicago 2nd Ed. p. 79.
8. Christman, A. H. 1905. Sexual Reproduction in the Rusts. Bot. Gaz. 19, p. 267.

9. Claussen, P. 1905. Zur Entwicklungsgeschichte der Ascomyceten. Boudiera. Bot. Zeit. 63, p. 1.
10. Claussen, P. 1907. Über neuere Arbeiten zur Entwicklungsgeschichte der Ascomyceten. Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch., p. 13.
11. Dale, E. 1903. Observations on the Gymnoascaceae. Ann. Bot. vol. 17, p. 571.
12. Darbishire, O.V. 1899. Über die Apothecienentwickelung der Flechte *Physcia pulverulenta* (Schreb) Nyl. Jahrb. f. wiss. Bot. XXXIV, p. 329.
13. De Bary, A. 1870. *Eurotium, Erysiphe, Cicinnobolus* nebst Bemerkungen über die Geschlechtsorgane der Ascomyceten. Beitr. Morph. u. Phys. der Pilze 3, p. 1.
14. Farmer, J. B. and Digby, L. 1907. Studies in Apogamy and Apospory in Ferns. Ann. Bot. XXI, p. 161.
15. Fisch, C. 1882. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte einiger Ascomyceten. Bot. Zeit. 40, p. 850.
16. Frank, B. 1883. Über eine neue und weniger bekannte Pflanzenkrankheit. Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. I, p. 58.
17. Frank, B. 1886. Über *Gnomonia erythrostoma*, die Ursache usw. Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. IV, p. 200.
18. Fraser, H. C. I. 1907. On the Sexuality and Development of the Ascocarp in *Lachnea stercorea*. Ann. Bot. vol. 21, p. 349.
19. Fraser, H. C. I. 1907. Contributions to the Cytology of *Humaria rutilans* (Preliminary Note). Ann. Bot. 21, p. 307.
19a. Fraser, H. C. I. 1908. Contributions to the Cytology of *Humaria rutilans*. Ann. Bot. vol. 22, p. 35 (in the press).
20. Harper, R. A. 1896. Über das Verhalten der Kerne bei der Fruchtentwickelung einiger Ascomyceten. Jahrb. f. wiss. Bot. 29, p. 655.
21. Harper, R. A. 1900. Sexual Reproduction in *Pyronema confluens* and the Morphology of the Ascocarp. Ann. Bot. 14, p. 321.
22. Harper, R. A. 1905. Sexual Reproduction and the Organization of the Nucleus in certain Mildews. Publ. Carnegie Institute Washington No. 37, p. 1.
23. Stoppel, R. 1907. *Eremascus fertilis* nov. spec. Flora Bd. 97, p. 332.
24. Thaxter, R. 1896. Contributions towards a Monograph of the Laboulbeniaceae. Mem. Am. Acad. Arts and Sciences 12, No. 3.
25. Welsford, E. J. 1907. The Sexuality of *Ascobolus*. New. Phyt. vol. XI, p. 156.
26. Wolfe, J. J. 1904. Cytological Studies on *Nemalion*. Ann. Bot. 18, p. 607.
27. Yamanouchi, S. 1906. The Life History of *Polysiphonia violacea*. Bot. Gaz. 42, p. 401.

Explanation of Plates.

Plate XI.

Fig. 1 a, b. Developing conidiophores on longitudinal section. × 625.
Fig. 2 a, b. Older stages, showing formation of sterigmata. × 625.
Fig. 3 a. Conidiophore with young conidia. × 625.
Fig. 3 b. Mature conidia containing several nuclei. × 625.
Fig. 4. Two very young archicarps; one is still aseptate, in the other the trichogyne and ascogonium have been cut off, and the tip is beginning to coil. × 1250.
Fig. 5. Rather older archicarp. × 1250.
Fig. 6. Older archicarp; the ascogonium shows two coils and the trichogyne nearly three. × 1250.
Fig. 7. Archicarp and antheridium; the 'antheridial cell' has been cut off. × 1250.
Fig. 8. Archicarp and antheridium; the latter has fused with the tip of the trichogyne. The stalk of the archicarp is sending out sheathing hyphae. × 1250.
Fig. 9. Archicarp and antheridium; the latter is degenerating and has not reached the trichogyne in which also degeneration has begun. × 1250.
Fig. 10. Longitudinal section of a young ascocarp; the sheathing hyphae are branching to produce the cells of the nutritive layer; the stalk is visible below the main body of the fruit. × 1250.
Fig. 11. A similar stage, also in longitudinal section; the trichogyne is degenerating and the ascogonium has undergone septation. × 1250.
Fig. 12. Transverse section of ascocarp at same stage, showing degenerating trichogyne and septate ascogonium. × 1250.

Plate XII.

Fig. 13. Transverse section of an older ascocarp; the nutritive layer is well developed and the cells of the ascogonium are giving rise to ascogenous hyphae. × 1250.
Fig. 14. A later stage, in longitudinal section. The stalk of the archicarp is still visible; but the ascogonial part of the coil is only distinguished by the contents of its cells; the cells of the nutritive layer are becoming emptied.
Fig. 15. Group of ascogenous hyphae at the time of ascus formation. × 1875.
Fig. 16. Binucleate ascus derived from the penultimate cell of an ascogenous hypha. × 1875.
Fig. 17 a, b. Nuclear fusion in the ascus. × 1875.
Fig. 18. Ascogenous hypha with uninucleate ascus. × 1875.
Fig. 19. First division in the ascus. × 1875.

Fig. 20. Second division in the ascus. × 1875.
Fig. 21. Division, probably third, in the ascus. × 1875.
Fig. 22. Ascus containing eight spores. × 1875.
Fig. 23. Ascospore nuclei undergoing division. × 1875.
Fig. 24. Nearly mature ascocarp. × 625.
Fig. 25. Ascospore containing eight nuclei. × 1250.
Fig. 26. A pair of fused ascocarps; (compare position of archicarps in Fig. 4). × 312.

Phoma Kühniana nov. sp.

Von G. Oertel.

Peritheciis sparsis, globosis, sero depressis, coriaceis, atro-brunneis, 0,3—0,5 mm diam., contextu distincte parenchymatico, sine ostiolis. — Sporulis minutis, 5—7 ⩽ 1—1,5 μ, cylindricis, obtusis, hyalinis, non guttulatis; basidiis brevissimis.

Habitat in flagellis emortuis Violae odoratae pl. cult in hortis, rarissime; Sondershausen Thuringiae, Septembris 1907.

Fruchtgehäuse zerstreut, kugelförmig, später zusammengedrückt, mit deutlichem parenchymatischen Gewebe, ohne Ostiolum, 0,3—0,5 mm im Durchmesser, lederartig, schwarzbraun. Sporen sehr klein, 5—7 ⩽ 1—1,5 μ, hyalin, zylindrisch, abgerundet, ohne Öltröpfchen; Basidien sehr kurz.

Auf abgestorbenen Ausläufern kultivierter *Viola odorata* in Gärten in Sondershausen in Thüringen, sehr selten!

Unterscheidet sich von *Phoma violicola* Sydow durch bedeutend größere und nicht von der Epidermis bedeckte Fruchtgehäuse, durch kleinere Sporen, welche keine Öltröpfchen enthalten. Die von Diedicke in „Annales Mycologici", II, p. 179 beschriebene neue *Phoma Violae-tricoloris*, an faulenden Stengeln und Blättern vorkommend, weicht ebenfalls durch die Größe der Fruchtgehäuse (60—100 μ im Durchmesser) und der Sporen (10 : 2,5 μ) wesentlich von *Phoma Kühniana* ab.

Ich gestatte mir, die neue Art zu Ehren meines hohen Gönners Exzellenz Prof. Dr. J. Kühn mit dessen Namen zu belegen.

Neue Literatur.

Adams, J. Occurrence of Jew's Ear fungus on Horse Chestnut (Irish Nat. vol. XVI, 1907).

Appel, O. Über die Stellung der Pathologie bei der Samenkontrolle und den Anbauversuchen (Jahresbericht d. Vereinigung für angewandte Bot. vol. IV, 1907, p. 201—210, 2 fig.).

Arauner, P. Ueber Reinzuchthefen (Pharm. Ztg. vol. LII, 1907, p. 660—662, fig.).

Arthur, J. C. Cultures of Uredineae in 1906 (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 189—205).

Atkinson, G. F. A mushroom parasitic on another mushroom (Plant World vol. X, 1907, p. 121—130, 3 fig.).

Atkinson, G. F. and Edgerton, C. W. Protocoronospora, a new genus of fungi (Preliminary note) (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 185—186).

Behrens, J. Die Peronospora in Baden im Jahre 1906 (Mitteil. d. Deutsch. Weinbau-Ver. vol. II, 1907, p. 134—137).

Bettges, W. Zum Nachweis von Sarcina (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen vol. XXXIII, 1907, p. 253—255).

Blakeslee, A. F. Heterothallism in bread mold, Rhizopus nigricans (Botan. Gazette vol. XLIII, 1907, p. 415—418).

Boudier, E. Histoire et classification des Discomycètes d'Europe (Paris, Klincksieck, 8°, 1907, VII, 223 pp.).

Brockmann-Jerosch et Maire, R. Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Autriche. Champignons récoltés pendant l'excursion des Alpes Orientales du 2e Congrès international de Botanique (Vienne 1905) (Oesterr. bot. Zeitschr. vol. LVII, 1907, p. 271—280, 328—338).

Bruck, Fr. Pflanzenkrankheiten. Leipzig (Göschen), 1907, kl. 8°, 154 pp., 1 tab., 45 fig. — Preis 80 Pf.

Bubák, Fr. Adatok Magyarország gombaflórájához (Ein Beitrag zur Pilzflora von Ungarn) (Növénytani Közlemények 1907, 42 pp.).

Butler, E. J. Some diseases of palms (Agricult. Journal of India vol. I, part IV, October 1906, 12 pp., plates XX—XXI).

Butler, E. J. and Lefroy, H. M. Report on trials of the South African locust fungus in India (Agricult. Research Institute Pusa Bull. No. 5 of 1907, March 1907, 5 pp.).

Capus, J. Le mildiou et le dosage des bouillies (Revue de Viticulture vol. XIV, 1907, p. 677—680).

Christman, A. H. The alternation of generations and the morphology of the spore forms in the rusts (Botan. Gazette vol. XLIV, 1907, p. 81—101, tab. VII).

Christman, A. H. The nature and development of the primary uredospore (Transact. of the Wisconsin Acad. of Sc., Arts and Letters 1907, p. 517—526, tab. XXIX).

Clute, W. N. Our bird's nest fungi (Am. Bot. vol. XII, 1907, p. 79—81).

Cobb, N. A. Fungus maladies on the sugar cane, with notes on associated insects and nematods (Bull. Hawaiian Exp. Stat. 1906, 254 pp., 6 tab., 100 fig.).

Davis, J. J. A new species of Protomyces (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 188—189).

Dietrich, E. Ueber den Hausschwamm (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. vol. LVI, 1907, p. 516—520).

Duggar et Pinoy. Sur le parasitisme des Terfaz (Bull. Soc. Bot. de France vol. LIII, 1907, Sess. extraord., p. LXXII—LXXIV).

Edwards, S. C. Why and how to begin study of fungi (Am. Bot. vol. XII, 1907, p. 97—100, fig.).

Eriksson. Die wahre Bedeutung der Berberitze für die Verbreitung des Getreiderostes (Ill. landw. Ztg. vol. XXVII, 1907, p. 371—373).

Ewert. Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte, sowie zur Ermittelung der Infektionsbedingungen und der besten Bekämpfungsart von Gloeosporium Ribis (Lib.) Mont. et Desm. [Pseudopeziza Ribis Klebahn] (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVII, 1907, p. 158—169).

Falk, R. Erwiderung auf die Publikation Prof. E. Dietrich's „Ueber den Hausschwamm" (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. vol. LVI, 1907, p. 520).

Ferro, G. Osservazioni critiche intorno ad alcune specie conservate nell' Erbario micologico P. A. Saccardo, riferite al gen. Myxotrichum Kunze (N. Giorn. bot. ital. N. S. vol. XIV, 1907, p. 221—234, tav. III).

Fischer, Ed. Über einige kalifornische Hypogaeen (Vorläufige Mitteilung) (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 372—376, 1 fig.).

Fraser, H. C. J. On the sexuality and development of the ascocarp in Lachnea stercorea Pers. (Ann. of Botany vol. XXI, 1907, p. 349—360, 2 tab.).

Gaillard, A. Catalogue raisonné des Ascomycètes, Oomycètes et Myxomycètes, observés dans le département de Maine-et-Loire pendant les années 1899—1902 (Bull. Soc. Études sc. Angers N. S. XXXV, 1906, p. 183—215).

Gallaud, J. Revue des travaux sur les champignons phycomycètes et oomycètes, parus de 1898 à 1906 (Revue générale de Bot. vol. XIX, 1907, p. 350—352, 392—400, 426—432).

Hall, J. G. Three little known species of North California fungi (Journ. Elisha Mitchell Sc. vol. XXIII, 1907, p. 85—88).

Hart, J. H. Phytophthora omnivora, black pod (Bull. Miscell. Inform. Trinidad 1907, p. 180).

Herzog, R. O. und Hörth, F. Über die Einwirkung einiger Dämpfe auf Presshefe (Zeitschr. f. physiol. Chemie vol. LII, 1907, p. 432—434).

Höhnel, Fr. v. Mykologisches (Oesterr. bot. Zeitschr. vol. LVII, 1907, p. 321—324).

Hollrung, M. Einige Bemerkungen über die während des Jahres 1906 in Deutschland an den Zuckerrüben beobachteten Erkrankungen (Zeitschr. d. Vertr. d. Deutsch. Zuckerind. 1907, p. 519—524).

Jaap, O. Weitere Beiträge zur Pilzflora der nordfriesischen Inseln (Schriften des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein vol. XIV, 1907, p. 15—33).

Jennings, O. E. A case of poisoning by Amanita phalloides (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 187—188).

Johnson, T. Der Kartoffelschorf Spongospora Solani Brunch. (Jahresber. der Vereinigung f. angew. Bot. vol. IV, 1907, p. 112—115, tab. III).

Jumelle, H. et Perrier de la Bathie, H. Les champignons des termitières de Madagascar (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLV, 1907, p. 274—276).

Junitzky, N. Ueber Zymase von Aspergillus niger (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 210—212).

Kayser, E. et Marchand, H. Influence des sels de manganèse sur les levures alcooliques (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLV, 1907, p. 343—345).

Klebahn, H. Kulturversuche mit Rostpilzen. XIII. Bericht (1905 und 1906). (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVII, 1907, p. 129—157, 5 fig.)

Kleberger. Untersuchungen über das Wesen und die Bekämpfung der Schwarzbeinigkeit der Kartoffeln (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVII, 1907, p. 80—83).

Kloeber. Pilzsammler. 4. Auflage (Quedlinburg, 1907, 12°, 146 pp., 39 fig.).

Köck, G. Über die Bedeutung der saprophytischen Pilze für den Pflanzenschutz (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Oesterreich vol. X, 1907, p. 532—536, c. 1 fig.).

Koorders, S. H. Kurze Übersicht über alle bisher auf Ficus elastica beobachteten Pilze, nebst Bemerkungen über die parasitisch auftretenden Arten (Notizblatt Kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin, no. 40, 1907, p. 297—310).

Kostytschew, S. Über anaërobe Atmung ohne Alkoholbildung (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 188—191).

Kraemer, H. Dilute sulphuric acid as a fungicide (Proceed. Amer. Philos. Soc. vol. XLV, 1906, p. 157).

Kränzlin, H. Zur Entwickelungsgeschichte der Sporangien bei den Trichien und Arcyrien (Archiv f. Protistenkunde vol. IX, 1907, p. 170—194, 7 fig.).

Kusano, S. A new species of Taphrina on Acer (Bot. Mag. Tokyo vol. XXI, 1907, p. 65—67, 1 fig.).

Kusano, S. Exobasidium-disease of Symplocos japonica Dc. (Bot. Mag. Tokyo vol. XXI, 1907, p. 138—139, 1 fig.). — Japanisch.

Kusano, S. On the nucleus of Synchytrium Puerariae, Miyabe (Preliminary note) (Bot. Mag. Tokyo vol. XXI, 1907, p. 118—121, 1 fig.).

Kusano, S. On the relation of the centrosome-like body and the nuclear membrane in Synchytrium Puerariae (l. c., p. 149—153, 1 fig.). — Japanisch.

Kusano, S. On the cytology of Synchytrium (Centralbl. f. Bacter. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 538—543, 1 tab.).

Laubert, R. Die Verbreitung und Bedeutung der Brandfleckenkrankheit der Rosen und Ratschläge zur Bekämpfung der Krankheit (Gartenwelt vol. XI, 1907, p. 332—334, 357—358, 378—380, c. 3 fig.).

Lazáro é Ibiza, B. Notas Micologicas, colleccion de dados referentes á los Hongos de Espana, serie II (Mem. Soc. Hist. nat. Madrid 1907).

Lindner. Einige interessante Fälle von Oxalsäurebildung bei Pilzen und Hefen (Wochenschr. f. Brauerei vol. XXIV, 1907, p. 242—243).

Lindner, P. Über einige neuere biologische Methoden im Dienste des Gährungsgewerbes (Jahresber. d. Vereinigung f. angew. Bot. vol. IV (1906) 1907, p. 98—111).

Magnus, P. Über die Benennung der Septoria auf Chrysanthemum indicum und deren Auftreten im mittleren Europa (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 299—301).

Marryat, D. C. E. Notes on the infection and histology of two wheats immune to the attacks of Puccinia glumarum, yellow rust (Journ. Agric. Sc. vol. II, 1907, p. 129—138, 1 tab.).

Massee, G. Additions to the wild fauna and flora of the Royal botanic Gardens, Kew: IV. New and additional species of Fungi. Second Series. (Bull. Miscell. Inform. R. bot. Gard. Kew 1907, p. 238—244.)

Massee, G. Plant diseases. VIII. Degeneration in potatoes. (l. c., p. 307—311, 1 tab.)

Morini, F. Materiali per una monografia delle Pilobolee (Mem. Accad. Sc. 1906).

Müller, C. A. Das Auftreten der Peronospora viticola unter besonderer Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse an Mosel und Saar in den Jahren 1905 und 1906, sowie einige Ratschläge zur Bekämpfung resp. Abwehr (Mitteil. d. Deutsch. Weinbau-Ver. vol. II, 1907, p. 177—183).

Müller, Wilhelm. Zur Kenntnis der Euphorbia-bewohnenden Melampsoren (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 441—460, 544—563, 31 fig.).

Müller-Thurgau. Zur Bekämpfung des Schwarzbrenners, des roten Brenners und der Milbenkrankheit der Reben (Allg. Wein-Ztg. vol. XXIV, 1907, p. 213—214).

Murrill, W. A. Leaf blight of the plane-tree (Journ. N. York Bot. Gard. vol. VIII, 1907, p. 157—161, fig. 21—22).

Neger, F. W. Eine Krankheit der Birkenkätzchen (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 368—372, 1 fig.).

Nicolle, Ch. et Pinoy. Sur un cas de mycétome d'origine aspergillaire observé en Tunisie (Arch. de Parasitologie vol. X, 1906, p. 437—458, 7 fig.).

Okazaki, K. Eine neue Aspergillus-Art und ihre praktische Anwendung (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 481—484, 2 tab.).

Peck, Ch. H. Report of the State Botanist 1906. (New York State Museum, Albany 1907, 117 pp., tab. 104—109).

Peck, Ch. H. New species of fungi (Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXIV, 1907, p. 345—349).

Petch, T. A stem disease of tea (Circulars and Agricult. Journal of the Roy. Bot. Gardens, Ceylon, vol. IV, 1907, p. 21—30, 1 fig.).

Pinoy, E. Rôle des bactéries dans le développement de certains myxomycètes (Ann. Inst. Pasteur vol. XXI, 1907, p. 622—652, tab. XIII—XVI).

Probst, René. Versuche mit Kompositen-bewohnenden Puccinien (Vorläufige Mitteilung) (Centralbl. f. Bacter. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 543—544).

Quaintance, A. L. and Shear, C. L. Insect and Foungous enemies of the grape east of the Rocky Mountains (U. S. Dept. Agric. Farmers Bull. 1907, no. 284, 48 pp., 35 fig.).

Regel, R. Ueber Sphaerotheca mors uvae in Russland (Gartenflora vol. LVI, 1907, p. 357—358).

Ritter, G. Ueber Kugelhefe und Riesenzellen bei einigen Mucoraceen (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 255—266, tab. X, 1 fig.).

Rolfs, F. M. Die back of the peach trees (Valsa leucostoma Pers.) (Science Ser. II, vol. XXVI, 1907, p. 87—89).

Roques, E. G. Les champignons parasites des plantes des Pyrénées (Bull. Soc. Bot. France vol. LIV, 1907, p. 141—146).

Russell, W. L'Oronge dans la banlieue de Paris (Bull. Soc. Bot. France vol. LIV, 1907, p. 25—26).

Schroeder, H. Ueber den Einfluss des Cyankaliums auf die Atmung von Aspergillus niger, nebst Bemerkungen über die Mechanik der Blausäure-Wirkung (Jahrb. wiss. Bot. vol. XXIV, 1907, p. 409—481, 2 fig.).

Schürhoff. Ueber Penicillium crustaceum Fries (Beihefte Bot. Centralbl. vol. XXII, 1907, p. 294—298, 1 tab.).

Scott, W. M. and Quaintance, A. L. Spraying for apple diseases and the coddling moth in the Ozarks (U. S. Dept. Agric. Bull. no. 283, 1907, p. 14—18, 6 fig.).

Scott, W. M. and Rorer, J. B. The relation of twig cankers to the Phyllosticta apple blotch (Proceed. Benton County, Arkansas, hortic. Soc. Aug. 8. 1907).

Shear, C. L. and Miles, G. F. The control of Texas root-rot of cotton (Bull. U. S. Dept. Agric. Bur. Plant Indust. 1907, 102, part 5, 8 pp., 1 fig.).

Sheldon, J. L. Concerning the relationship of Phyllosticta solitaria to the fruit blotch of apples (Science N. S. vol. XXVI, 1907, p. 183—185).

Smith, R. E. Report of the plant pathologist to July 1, 1907 (Bull. Calif. Agric. Exp. Stat. no. 184, 1907, p. 219—258, 12 fig.).

Stift, A. Mitteilungen über im Jahre 1906 veröffentlichte bemerkenswerte Arbeiten auf dem Gebiete der Zuckerrüben- und Kartoffelkrankheiten (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 289—310).

Sturgis, W. C. The Myxomycetes of Colorado (Colorado College Publication, General Series no. 30, Science Series vol. XII, 1907, no. 1, p. 1—43).

Takahashi, T. Studies on diseases of sake (Bull. Coll. Agric. Tokyo vol. VII, 1907, p. 531—563).

Ternetz, Ch. Über die Assimilation des atmosphärischen Stickstoffes durch Pilze (Jahrb. wissensch. Bot. vol. XXIV, 1907, p. 353—408, 2 fig.).

Tomei, B. Contro la peronospora della vite (Staz. sperim. Agrar. ital. vol. XL, 1907, p. 371—390).

Voglino, P. I funghi parassiti delle piante osservati nella provincia di Torino e regioni vicine nel 1906 (Ann. reale Acc. Agric. Torino vol. IL, 1907, p. 175—202).

Welsford, E. J. Fertilization in Ascobolus furfuraceus Pers. (The New Phytologist vol. VI, 1907, p. 156—161, 1 tab.).

Wilson, G. W. Studies in North American Peronosporales — II. Phytophthoreae and Rhysotheceae (Bull. Torr. Bot. Cl. vol. XXXIV, 1907, p. 387—416).

Wilson, G. W. An historical review of the proposed genera of Phycomycetes. I. Peronosporales (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 205—209).

Wurth, Th. Over Colletotrichum Elasticae Zimm. op Coffea arabica (Korte Meded. Alg. Proefstat. Salatiga 1906).

Wurth, Th. Eine neue Diorchidium-Art (Hedwigia vol. XLVII, 1907, p. 71—75, 4 fig.).

Zimmermann, A. Ueber eine Krankheit der Erdnüsse (Arachis hypogaea) (Der Pflanzer vol. III, 1907, p. 129—133).

Albo, G. I primi licheni di Linosa e di Lampedusa (Bull. Soc. bot. Ital. 1907, p. 42—46).

Britzelmayr. Neues aus den Lich. exs. aus Südbayern no. 742—847 (Beihefte Bot. Centralbl. XXII, p. 331—338).

Elenkin, A. A. Lichenes florae Rossiae mediae. Pars II. (Dorpati 1907, 8°-maj., p. 183—360, c. 8 tab. partim color.) — russisch.

Fink, Bruce. Further notes on Cladonias. XI. Cladonia pyxidata and Cladonia pityrea (The Bryologist vol. X, 1907, p. 57—60, tab. VII).

Harris, C. W. Lichens of the Adirondack League Club tract. (The Bryologist vol. X, 1907, p. 64—66).

Horwood, A. R. On the disappearance of cryptogamic plants (The Journal of Botany vol. XLV, 1907, p. 334—339).

Hue, A. Lichenes, morphologie et anatomie (N. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris VIII, 1906, p. 237—272).

Hue, A. Heppicarum ultimae e familia Collemacearum tribubus nonnullas species morphologice et anatomice elaboravit (Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. et Mathém. vol. XXXVI, 1907, 44 pp.).

Lindau, G. Index nominum omnium receptorum atque synonymorum nec non iconum quae Nylanderi synopsis Lichenum complectitur (Berlin, W. Junk, 1907, 8°, 37 pp.).

Maheu, J. Lichens récoltées pendant la Session extraordinaire de la Société botanique de France dans la province d'Oran et déterminées (Bull. Soc. Bot. de France vol. LIII, 1907, Sess. extraord. p. CCXVIII).

Senft, E. Über eigentümliche Gebilde in dem Thallus der Flechte Physma dalmaticum A. Zahlbr. (Sitzungsber. Kais. Ak. Wissensch. Wien, math.-nat. Klasse, vol. CXVI, Abt. I, p. 429—438, 1 tab.).

Smith, A. Lorrain. Gall Formation in Ramalina (The Journal of Botany vol. XLV, 1907, p. 344—345).

Smith, A. Lorrain. New localities of rare lichens (l. c., p. 345).

Stamatin, M. Contribution à la flore lichénologique de la Roumanie (Ann. Sc. Univ. Jassy vol. IV, 1907, p. 252—257).

Steiner, J. Lichenes austro-africani (Bull. Herb. Boiss. Sér. 2, vol. VII, p. 637—646).

Zahlbruckner, A. Aufzählung der von Dr. H. Bretzl in Griechenland gesammelten Flechten (Hedwigia vol. XLVII, 1907, p. 60—65).

Zopf, W. Biologische und morphologische Beobachtungen an Flechten. III. Durch tierische Eingriffe hervorgerufene Gallenbildungen an Vertretern der Gattung Ramalina (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 233—237, tab. VIII).

Referate und kritische Besprechungen.[1])

a) Fungi.

Atkinson, G. F. A mushroom parasitic on another mushroom (The Plant World vol. X, 1907, p. 121—130, 3 fig.).

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung der auf *Coprinus atramentarius* und *C. comatus* parasitisch vorkommenden *Stropharia coprinophila* Atk. Der Pilz ist bereits mehrfach in Nordamerika beobachtet worden und mit Peck's *Agaricus* (*Panaeolus*) *epimyces* identisch. Er gehört nach Ansicht des Verf.'s zur Gattung *Stropharia* und wird nunmehr als *St. epimyces* (Peck) Atk. bezeichnet.

Bubák, Fr. Adatok Magyarország gombaflórájához (Ein Beitrag zur Pilzflora von Ungarn) (Növénytani Közlemények 1907, 42 pp.).

Die aufgezählten 285 Pilze wurden auf einer Reise, die im Anschluß an den II. internationalen botanischen Kongreß in Wien im Juni 1905 nach Budapest und Süd-Ungarn unternommen wurde, gesammelt. Die Liste enthält viele Seltenheiten und zahlreiche neue Arten. Wir erwähnen die folgenden Spezies:

Ustilagineae: *Entyloma Calendulae* (Oud.) auf *Cineraria papposa*, *E. Magocsyanum* n. sp. auf *Tordylium maximum*, *E. Schinzianum* (P. Magn.) auf *Saxifraga Heuffeliana*.

Uredineae: *Uromyces Viciae-Craccae* Const.; *Puccinia asperulina* (Juel) Lagerh. auf *Asperula ciliata*, *P. Barkhausiae-rhoeadifoliae* Bubák, *P. doronicella* Syd. auf *Doronicum cordatum*, *P. Drabae* Rud., *P. Picridis* Hazsl. auf *Picris crepioides*; *Coleosporium Telekiae* (Thuem.) Bubák.

Basidiomycetes: *Corticium praetermissum* Karst.; *Stereum insignitum* Quél; *Polyporus pergameneus* Fr. n. forma *europaea* Bres., *P. rhizophilus* Pat. n. forma *minor* Bres.

Ascomycetes: *Dasyscypha dryina* (Karst.) Sacc.; *Microphyma Bubákii* Rehm n. sp. auf morschem Holze von *Fraxinus Ornus; Ophiobolus compressus* Rehm, *O. Niesslii* Bäuml.; *Pyrenophora setigera* (Niessl) Sacc.

Sphaerioidaceae: *Phyllosticta banatica* n. sp. auf *Verbascum banaticum*, *Ph. doronicigena* n. sp. auf *Doronicum cordatum*, *Ph. eryngiella* n. sp. und *Ph. eryngiicola* n. sp. auf *Eryngium campestre*, *Ph. Gei* Bres., *Ph. immersa* n. sp. auf *Celtis australis*, *Ph. latemarensis* Kab. et Bubák,

[1]) Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

Ph. Melissae n. sp. auf *Melissa officinalis*, *Ph. Orni* n. sp. auf *Fraxinus Ornus*, *Ph. Rehmii* n. sp. auf *Campanula Trachelium*, *Ph. Scrophulariae-bosniacae* Bubák, *Ph. Tuzsonii* n. sp. auf *Arum italicum*, *Ph. variicolor* n. sp. auf *Stachys germanica*, *Ph. velata* n. sp. auf *Cydonia vulgaris*; *Phoma dipsacina* n. sp.; *Macrophoma fusispora* n. sp. auf Blättern von *Quercus conferta*; *Aposphaeria Artemisiae* (Cda.) Sacc.; *Asteroma Oertelii* Syd.; *Pyrenochaeta Filarszkyi* n. sp. auf Blättern von *Tilia parvifolia*; *Placosphaeria Tiliae* n. sp.; *Ascochyta Kleinii* n. sp. auf *Calystegia sepium*, *A. Dulcamarae* n. sp. *A. Molleriana* Wint., *A. Vodakii* n. sp. auf *Hepatica triloba*; *Septoria Asperulae-taurinae* n. sp., *S. Catariae* n. sp., *S. centaureicola* Brun., *S. Melissae* Desm., *S. phlyctaeniformis* Bubák et Kab., *S. Tanaceti-macrophylli* n. sp.; *Phleospora hungarica* n. sp. auf *Vincetoxicum laxum*, *Ph. Pseudoplatani* Bubák et Kabat; *Diplodia hungarica* n. sp. auf Blättern von *Fraxinus Ornus*.

Melanconieae: *Pestalozzia Magocsyi* n. sp. auf Stengeln von *Seseli glaucum*; *Cylindrosporium orobicolum* (Sacc.) Bubák (= *Septoria orobicola* Sacc.).

Hyphomycetes: *Ovularia Rubi* n. sp.; *Ramularia Centaureae* Lindr., *R. Centaureae-atropurpureae* n. sp., *R. conspicua* Syd., *R. Doronici* (Sacc.) Thuem., *R. Geranii-phaei* (C. Mass.), *R. hamburgensis* Lindau, *R. Libanotidis* n. sp., *R. microspora* Thuem., *R. Pastinacae* Bubák, *R. Picridis* Fautr. et Roum.; *Torula palmigena* n. sp. auf *Phoenix dactylifera*; *Fusicladium Aronici* (Fuck.).

Davis, J. J. A new species of Protomyces (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 188—189).

Verf. beschreibt *Protomyces gravidus* n. sp. Der Pilz ruft hypertrophische Anschwellungen an Stengeln, Blattstielen und Blattrippen von *Bidens cernua*, *connata* und *frondosa* in Wisconsin hervor.

Höhnel, Fr. v. Mykologisches (Oesterr. bot. Zeitschr. vol. LVII, 1907, p. 321—324).

Auf Grund der Untersuchung eines Original-Exemplars von *Sphaeria modesta* Desm. stellt Verf. fest, daß Winter die richtigste Diagnose dieser Art *(= Leptosphaeria modesta)* gegeben hat, die vielfach verkannt worden ist. Die Perithecien besitzen am Ostiolum Borsten, die allerdings oft verkümmert und undeutlich sind. Sonst stimmt Winter's Diagnose vortrefflich zum Original Desmazière's. *Lept. setosa* Niessl ist hiermit, entgegen Starbäck's Annahme, identisch. Auch gehören wahrscheinlich, worauf auch bereits andere Autoren aufmerksam gemacht haben, *L. Cibostii* De Not., *L. Passerinii* Sacc. und *L. Sanguisorbae* Karst. zu *L. modesta*.

Der von Desmazière unter dem Namen *Lept. modesta* var. *rubellula* beschriebene Pilz ist nach Verf. völlig mit der späteren *Sphaeria ogilviensis* B. et Br. *(= Lept. ogilviensis)* identisch, welcher denselben jedoch für keine echte *Leptosphaeria* hält. Er soll einen Übergang von den Sphaeriaceen zu den Heterosphaeriaceen bilden und am nächsten mit

Phaeoderris verwandt sein. Verf. stellt daher diese bekannte und häufige Art zu den Discomyceten als *Phaeoderris rubellula* (Desm.) v. Höhn. Desgleichen soll auch *Lept. caespitosa* Niessl zu *Phaeoderris* gehören. Ferner wird eine neue Art dieser Gattung, *Ph. Labiatarum*, auf Stengeln von *Salvia glutinosa* vorkommend, beschrieben.

Weiter wird auf *Cladosterigma fusisporum* Pat. eingegangen. Dieser von Patouillard als Stilbee beschriebene Pilz gehört zu den Dacryomycetineen.

Die Untersuchung eines Originals von *Sphaeria cooperta* Desm. ergab, daß dieser Pilz zu den Discomyceten gehört und als *Phacidium coopertum* (Desm.) v. Höhn. zu bezeichnen ist.

Sporidesmium hypodermium Niessl (Saccardo sub *Ceratophorum)* gehört zu *Pestalozzia.* Der Pilz kommt auf *Pinus*-Nadeln vor; *Pestalozzia peregrina* Ell. et Ev. aus Nordamerika ist mit demselben identisch.

Jaap, O. Weitere Beiträge zur Pilzflora der nordfriesischen Inseln (Schriften des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein vol. XIV, 1907, p. 15—33).

Aus der Aufzählung erwähnen wir als besonders bemerkenswert: *Exoascus Potentillae* (Farl.) Sad., *Tapesia Rosae* Fuck. auf *Ulex europaeus, T. hydrophila* (Karst.) Rehm, *Mollisia lignicola* Phill., *M. culmina* (Sacc.) Rehm, *Niptera submelaena* Rehm, *Pyrenopeziza pyrenocarpoides* Rehm, *P. Lycopodis* Rehm var. *Lythri* Rehm, *Cenangella radulicola* (Fuck.) Rehm, *Naevia Rehmii* Jaap, *Herpotrichia chaetomoides* Karst., *Pleospora Feltgeni* Sacc. et Syd., *P. Salicorniae* Jaap, *P. Jaapiana* Rehm, *Gnomonia rumicincola* Rehm, *Anthostomella Ammophilae* (Phill. et Plowr.) Sacc., *Diaporthe spina* Fuck. n. fa. *pusilla* Rehm, ferner *Schinzia Aschersoniana* P. Magn., *Setchellia punctiformis* (Niessl) P. Magn., *Urocystis Fischeri* Koern., *Uromyces Chenopodii* (Duby) Schroet., *Uredo Ammophilae* Syd., *Merulius papyrinus* (Bell.) Quél., *Poria reticulata* Fr., *Phyllosticta Alismatis* Sacc. et Speg., *Ph. acorella* Sacc. et Penz., *Phoma Typharum* Sacc., *Ph. Ammophilae* Dur. et Mont., *Ph. Suaedae* Jaap n. sp., *Ph. Comari* Jaap n. sp., *Ph. Armeriae* Jaap n. sp., *Ph. Statices* Tassi, *Coniothyrium Obionis* Jaap n. sp., *Diplodina Obionis* Jaap, *Diplodia Narthecii* S. B. R., *D. Atriplicis* (Vestrgr.) Jaap, *D. Salicorniae* Jaap, *Camarosporium Obionis* Jaap, *C. metableticum* Trail, *Myxosporella Populi* Jaap n. sp., *Septogloeum Comari* Bres. et Allesch., *Oospora vinosella* Sacc., *Ovularia rigidula* Delacr., *Ramularia Cicutae* Karst., *R. Lysimachiae* Thuem., *R. Kriegeriana* Bres., *R. Succisae* Sacc., *Coniosporium Ammophilae* Jaap n. sp., *C. Physciae* (Kalchbr.) Sacc., *Heterosporium Magnusianum* Jaap, *Tuberculariа Kmetiana* Bäuml., *Dendrodochium microsorum* Sacc., *Sclerotium lichenicola* Svendsen usw.

Kusano, S. A new species of Taphrina on Acer (Bot. Mag. Tokyo vol. XXI, 1907, p. 65—67, 1 fig.).

Bisher sind 4 *Taphrina*-Arten auf *Acer* bekannt, die aus Europa und Nordamerika stammen. Verf. beschreibt als fünfte Art *T. nikkoensis* n. sp. auf *Acer purpurascens*, bei Nikko in Japan mehrfach gefunden.

Lloyd, C. G. The Phalloids of Australasia. An account of what is known, or rather what little is known, of the subject, and illustrations (more or less accurate) of the species that have been figured (Cincinnati, Ohio, July 1907, 24 pp., c. 25 fig.).

In der vorliegenden Abhandlung faßt Verf. alles zusammen, was bisher über die Phalloideen Australiens in systematischer Hinsicht bekannt ist. In den letzten 40—50 Jahren ist unsere Kenntnis von der Phalloideen-Flora des betr. Gebiets kaum fortgeschritten; die meisten Angaben verdanken wir Berkeley, dessen Untersuchungsmaterial, soweit dasselbe überhaupt noch erhalten ist, sich im botan. Museum zu Kew oder im Britischen Museum befindet.

Für Australien werden aufgeführt:

Phallus indusiatus (syn. *Dictyophora phalloidea* p.p., *D. tahitensis*, *D. speciosa*).

Ph. merulinus, nur einmal in Australien beobachtet.

Ph. multicolor, auch von Java bekannt.

Ph. callichrous, auch aus Brasilien bekannt.

Ph. impudicus; von dieser sonst so häufigen Art ist nur 1 Exemplar aus Australien bekannt.

Ph. aurantiacus, auch in Indien vorkommend, erscheint zweifelhaft; ist vielleicht mit *Ph. rubicundus* identisch.

Ph. gracilis, häufig in Australien wie überhaupt in den Tropen.

Ph. calyptratus, nur in 1 Exemplar bekannt, ist sehr zweifelhaft.

Ph. quadricolor, ebenfalls zweifelhaft, vielleicht mit *Ph. multicolor* identisch.

Ph. discolor (= *Mutinus discolor*) ist ebenfalls äußerst zweifelhaft.

Ph. retusus und *Ph. Muellerianus* sind vielleicht mit *Ph. aurantiacus* identisch.

Mutinus curtus, nur einmal beobachtet, erscheint sehr zweifelhaft.

M. pentagonus, ebenfalls zweifelhaft, ist vielleicht ein junges Stadium von *Lysurus Mokusin*.

M. papuasius, äußerst zweifelhaft, desgleichen.

M. Watsoni, von welcher Art weder Exemplare noch eine Abbildung existiert.

M. annulatus, zweifelhaft und nur aus einer Abbildung bekannt.

Lysurus australiensis (= *Mutinus sulcatus*) gut bekannt, ist aber möglicherweise wie auch *L. borealis* aus Nordamerika mit *L. Gardneri* von Ceylon identisch.

Anthurus Müllerianus, nur einmal beobachtet und zweifelhaft.

A. Archeri, ebenfalls äußerst zweifelhaft.

Aseroë rubra, trat auch in den Gewächshäusern zu Kew auf.

A. pentactina (= *A. actinobola*), anscheinend häufig in Australien.

A. Muelleriana (= *A. rubra* var. *Muelleriana*) wurde von Ed. Fischer irrtümlich zu *A. Junghuhnii* aus Java gestellt. Die Art bleibt jedoch zweifelhaft.

A. Hookeri (= *A. viridis*), nur aus Neu-Seeland bekannt.

A. lysuroides (= *Lysurus aseroeformis*) ist sehr zweifelhaft.

Laternea columnata kommt vielleicht auch in Australien vor. Das einzige Beleg-Exemplar ist jedoch unbrauchbar.

Pseudocolus Rothae (= Colus Rothae), von 2 australischen Standorten bekannt.

Clathrus cibarius ist sehr häufig in Neu-Seeland, auf dem australischen Festlande jedoch selten. Der Pilz kommt auch in Chile und Südafrika vor.

C. gracilis, häufig auf dem australischen Continent.

C. pusillus, eine gute, aber seltene Art.

C. albidus bleibt sehr zweifelhaft.

Colus hirudinosus wird von Cooke für Australien angegeben; Verf. konnte jedoch kein Beleg-Exemplar von dort sehen.

Lloyd, C. G. Mycological notes no. 26 (Cincinnati, Ohio, May 1907, p. 325—340, fig. 160—166, tab. 112—123) — no. 27 (l. c., July 1907, p. 341—348).

In der ersteren Fortsetzung teilt Verf. vornehmlich seine Studien über Phalloideen mit.

Mutinus caninus ist in Europa verbreitet, kommt jedoch, wenn auch selten, auch in den östlichen Staaten Nord-Amerikas vor. *Clathrus cancellatus* wird genau beschrieben.

Für *Ithyphallus* nimmt Verf. den Namen *Phallus* wieder an und zieht *Dictyophora* als nicht genügend verschieden in diese Gattung mit ein, da das einzige trennende Merkmal, das Fehlen resp. Vorhandensein eines Velums, auf falscher Beobachtung beruht. Auch alle echten *Phallus*-Arten besitzen ein Velum, wenn dasselbe auch oft nur rudimentär entwickelt ist. Verf. bespricht folgende Arten:

Phallus impudicus, gemein in Europa. Alle anderen außerhalb Europas für diesen Pilz angegebenen Standorte erscheinen zweifelhaft.

Ph. imperialis steht der vorigen Art sehr nahe und ist vielleicht nur eine Form derselben. *Cryptophallus albiceps* Peck ist dieselbe Art! Sie tritt selten in Europa und Nord-Amerika auf.

Ph. Ravenelii ist häufig in Nord-Amerika.

Ph. rubicundus findet sich in manchen Staaten Nord-Amerikas. Nach Verf. ist es zweifelhaft, ob nicht der in den Tropen auftretende *Ph. aurantiacus* mit *Ph. rubicundus* identisch ist. Auch *Ph. sanguineus* aus Kamerun scheint dieselbe Spezies zu sein.

Ph. irpicinus (Patouillard sub *Dictyophora*) ist bisher nur von Java bekannt, tritt daselbst aber ziemlich häufig auf. Möglicherweise gehört *Dictyophora merulina* Berk. hierher.

Ph. duplicatus (*Hymenophallus togatus*, *Phallus collaris*) ist weit verbreitet und häufig in Nord-Amerika.

Ph. indusiatus ist die tropische Form von *Ph. duplicatus*, doch sind nach Verf. beide Formen gut voneinander verschieden. Nach Ed. Fischer's Vorgang wurden beide Formen bisher als einer Art angehörig angesehen,

die unter dem Namen *Dictyophora phalloidea* überall in der Literatur erwähnt wird. *Ph. indusiatus* ist in den Tropen überaus häufig.

Phallogaster saccatus, selten in Nord-Amerika vorkommend, kann nach Verf. nur zu den Phalloideen gestellt werden.

Weiter wird besprochen *Clathrus Treubii* (= *Clathrella Treubii*). *Clathrella* wird mit *Clathrus* vereinigt. *Clathrus trilobatus* ist mit *Laternea columnata* identisch.

Mutinus xylogenus, die kleinste Phalloidee, wurde bisher nur einmal in Französisch-Guiana gefunden.

Weitere Bemerkungen beziehen sich auf *Itajahya galericulata*, *Blumenavia rhacodes*, auf die Entwicklung von *Queletia mirabilis*, deren jüngste Stadien bisher nicht bekannt waren, auf *Lycoperdon gemmatum*, *L. nigrescens*, *L. atropurpureum* und *Geaster triplex*.

Die zweite Fortsetzung enthält zunächst einige Bemerkungen über Polyporeen, denen Verf. von nun ab auch seine Aufmerksamkeit schenken will.

Fomes roburneus soll nach Bresadola eine Varietät von *F. fomentarius* sein. Verf. konnte in Kew Originale des Pilzes untersuchen und stellt fest, daß derselbe mit *F. fomentarius* nichts zu tun hat, sondern eine eigene gute Art darstellt. Nach Murrill soll ferner *Polyporus Anax* von *P. frondosus* nicht spezifisch verschieden sein. Die in Kew aufbewahrten Original-Exemplare beweisen jedoch, daß *P. Anax* von *P. frondosus* ganz verschieden, hingegen mit *P. Berkeleyi* identisch ist.

Calvatia rubroflava wird für Brasilien und *Lasiosphaera Fenzlii* für Sumatra nachgewiesen.

Peck, Ch. H. New species of fungi (Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXIV, 1907, p. 345—349).

Enthält die Beschreibungen folgender Novitäten aus verschiedenen Staaten Nord-Amerikas:

Collybia subsulphurea, *Omphalia vestita*, *O. curvipes*, *Lactarius rufulus*, *L. xanthogalactus*, *Entoloma modestum*, *Eccilia cinericola*, *Naucoria tabacina* var. *bicolor*, *Agaricus Pattersonae*, *Psathyrella caespitosa*, *Hydnum Kauffmani*, *Macrophoma tiliacea*, *Cucurbitaria erratica* auf Ästen von *Aesculus glabra*.

Peck, Ch. H. Report of the State Botanist 1906. (New York State Museum, Albany 1907, 117 pp., tab. 104—109.)

Verf. beschreibt in diesem Berichte folgende Novitäten:

Amanitopsis pulverulenta, *Boletus subpunctipes*, *Collybia campanella*, *Cortinarius validipes*, *Entoloma minus*, *Flammula expansa*, *Marasmius phyllophilus*, *Mycena albogrisea*, *Omphalia pusillissima*, *Peckiella hymenii* auf dem Hymenium von *Lactarius vellereus*, *Pleurotus terrestris*, sämtlich aus dem Staate New York, ferner aus anderen nordamerikanischen Staaten: *Phallogaster Whitei*, *Hymenogaster anomalus*, *Leptonia transformata*, *Hygrophorus ruber*, *H. serotinus*, *Xylaria polymorpha* var. *combinans*.

Als eßbar und in bekannter guter Weise abgebildet werden: *Tricholoma hirtellum* n. sp. *T. nudum* (Bull.) Fr., *Clitocybe amethystina* (Bolt.), *Cl. ochropurpurea* Berk., *Russula compacta* Frost, *R. Earlei* Peck, *R. pectinatoides* n. sp., *R. uncialis* Peck, *Agaricus mieromegethus* Peck, *Boletus Frostii* Russ., *B. rugosiceps* Peck.

Außerdem enthält der Bericht die Beschreibungen sämtlicher im Staate New York bisher gefundener *Hygrophorus*- und *Russula*-Arten. Von ersterer Gattung werden 42 Spezies, darunter 1 neue, von letzterer 57, darunter 2 neue Arten aufgezählt.

Zu einer Anzahl bekannter Pilze werden des weiteren teils neue Standorte, teils kritische Bemerkungen gegeben.

Petch, T. A stem disease of tea (Circulars and Agricult. Journal of the Roy. Bot. Gardens, Ceylon vol. IV, 1907, p. 21—30, 1 fig.).

Ausführliche Beschreibung von *Massaria theicola* Petch n. sp., welche an Stämmen von *Thea viridis* schädigend auftritt.

Sturgis, W. C. The Myxomycetes of Colorado. (Colorado College Publication, General Series no. 30, Science Series vol. XII, 1907, no. 1, p. 1—43.)

Die wertvolle und kritische Abhandlung zählt ziemlich 100 Arten und Varietäten für Colorado auf. Als neu werden aufgestellt: *Physarum testaceum*, *Didymium squamulosum* var. *claviforme*, *Spumaria alba* var. *solida*. Auf die zahlreichen wichtigen und oft recht ausführlichen Bemerkungen des Verf.'s hier näher einzugehen, müssen wir uns versagen.

Wilson, G. W. An historical review of the proposed genera of Phycomycetes. I. Peronosporales (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 205—209).

Verf. gibt eine historische Übersicht über die bisher aufgestellten Peronosporaceen-Gattungen. Als gültig anerkannt werden:

Albugo (Pers.) Rouss. (syn. *Cystopus* Lév.).
Basidiophora Roze et Cornu (syn. *Gilletia* Sacc. et Penz.).
Bremia Regel (syn. *Actinobotrys* Hoffm.).
Chlorospora Speg.
Kawakamia Miyabe.
Peronospora Corda.
Phleophythora Kleb.
Phytophthora de Bary.
Plasmopara Schroet.
Pseudoperonospora Rostew. (syn. *Peronoplasmopara* (Berl.) Clint.),
Sclerospora (Schröt.) de Bary.

Auszuschließen ist *Drepanoconis* Schröt. et P. Henn. (zu den Hyphomyceten gehörig). *Mycelophagus* Mangin dürfte zu einer anderen Familie der Oomyceten gehören.

Arthur, J. C. Cultures of Uredineae in 1906 (Journal of Mycology vol XIII, 1907, p. 189—205).

Die Kulturversuche, welche der Verf. im Jahre 1906 ausgeführt hat, wurden zum größten Teil mit solchen Arten unternommen, deren Entwicklung bereits bekannt ist. In vielen Fällen wurden aber diese Versuche mit Nährpflanzen angestellt, die bis dahin noch nicht in den Kreis der Untersuchungen gezogen worden waren. Von Interesse ist eine Angabe über *Puccinia albiperidia* Arth. Die Aecidien, welche im Gewächshause gezüchtet waren, hatten blasse Peridien. Wenn die Töpfe nach erfolgter Infektion in den Garten gebracht wurden, bekamen die sich bildenden Peridien eine deutlichere Färbung, während bei Aussaaten im Freiland die Peridien noch intensiver gefärbt und von demselben Aussehen waren wie bei den durch spontane Infektion im Freien entstandenen Aecidien auf *Ribes*. Es erscheint infolgedessen möglich, daß *Pucc. albiperidia* mit einer der aus Europa bekannten Puccinien mit Aecidien auf *Ribes* identisch ist.

Melampsora Lini (Lk.) erwies sich, wie aus Analogie mit anderen nicht auf *Amentaceen* lebenden Arten zu erwarten war, als autöcisch.

Als *Uromyces Silphii* (Syd.) wird ein *Uromyces* auf *Juncus tenuis* und *J. dichotomus* beschrieben, der zu *Aecidium Silphii* Syd. gehört. Hiervon verschieden ist ein *Uromyces* auf *Juncus effusus*, der bisher für *Urom. Junci* (Desm.) gehalten wurde, aber von dieser Art morphologisch verschieden ist. Der Verf. bezeichnet ihn als *Uromyces effusus* Arth. Es gelang nicht, die zugehörige Aecidiumform festzustellen. Dietel (Zwickau).

Klebahn, H. Kulturversuche mit Rostpilzen. XIII. Bericht (1905 und 1906). (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, vol. XVII, 1907, p. 129—157, 5 fig.)

Die zahlreichen Versuche, über die hier berichtet wird, beziehen sich durchweg auf Arten, deren Entwicklungsgang bereits bekannt ist. Sie ergänzen aber vielfach die bisherigen Versuche nach verschiedenen Richtungen. Wir wollen nur einige von den Versuchsergebnissen wiedergeben.

Gymnosporangium tremelloides Hartig ist vielleicht in zwei biologische Arten zu spalten, nämlich in *G. Ariae-tremelloides* (Aecidien auf *Sorbus Aria*) und *G. Mali-tremelloides* (Aecid. auf *Pirus Malus*). Ob das vom Verf. benutzte Material, das nur *Sorbus* und nicht *Pirus* infizierte, auch morphologisch mit der anderen Form übereinstimmt, scheint der Verf. nicht untersucht zu haben.

Den bisher noch nicht experimentell geprüften autöcischen Entwicklungsgang von *Phragmidium Rubi* (Pers.) hat Verf. durch Versuche (Aussaaten von Sporidien und Caeomasporen) bestätigt und als Nährpflanzen *Rubus caesius*, *centiformis*, *nemorosus*, *oreogeton* und *serrulatus* nachgewiesen. Diese gehören sämtlich der Gruppe *Corylifolii* an, während auf Arten aus anderen Gruppen keine Bildung von Sporenlagern erzielt wurde.

Die Infektion der *Anemone nemorosa* durch die Sporidien von *Ochropsora Sorbi* (Oud.) erfolgt im Herbste an den im Erdboden befindlichen

Triebspitzen für die nächstjährige Vegetation. Nährpflanzen für die Uredo-Teleutosporenform sind *Sorbus Aucuparia, torminalis, Aria* und *Pirus Malus.* Die Form auf *Aruncus silvester* scheint eine besondere Art zu sein.

Als Nährpflanzen des *Coleosporium Campanulae-rapunculoidis* Kleb. werden *Campanula bononiensis, glomerata, glomerata* f. *dahurica, lamiifolia, latifolia, nobilis, rapunculoides, Phyteuma spicatum* und für die Aecidiumform *Pinus silvestris* ermittelt.

Den durch Versuche festgestellten Nährpflanzen des *Cronartium asclepiadeum* wird als neu *Grammatocarpus volubilis*, eine in Chile heimische Loasacee, hinzugefügt.

Bei *Pucciniastrum Agrimoniae* (DC.) und *Melampsoridium Carpini* (Nees) wurde eine Infektion mit überwinterten Uredosporen erzielt.

Dietel (Zwickau).

Müller, Wilhelm. Zur Kenntnis der Euphorbia- bewohnenden Melampsoren (Centralblatt f. Bacteriologie etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 441—460, 544—563, 31 fig.).

Der Verf. hat durch Versuche festgestellt, daß die bisherige *Melampsora Helioscopiae* in eine Anzahl Spezies aufzulösen ist, von denen jede — soweit die Versuche bisher ergeben haben — auf eine oder zwei Nährpflanzen beschränkt ist. Die von ihm unterschiedenen Arten sind:

M. Helioscopiae s. str. auf *Euphorbia helioscopia.*

M. Euphorbiae-exiguae auf *E. exigua.*

M. Euphorbiae-Pepli auf *E. Peplus.*

M. Euphorbiae-Gerardianae auf *E. Gerardiana* und *E. falcata.*

M. Euphorbiae-Cyparissiae auf *E. Cyparissias.*

M. Euphorbiae-strictae auf *E. stricta* und *E. platyphyllos.*

M. Euphorbiae-amygdaloidis auf *E. amygdaloides.*

Als weitere Arten auf Euphorbia kommen dazu *Mel. Gelmii* Bres. auf *E. dendroides* und *Mel. Euphorbiae-dulcis* Otth auf *E. dulcis* und *E. Lathyris* (letztere Nährpflanze wurde vom Verf. durch Versuche festgestellt). Die Untersuchung eines umfangreichen Materials auf 29 verschiedenen Nährpflanzen hat ergeben, daß von Arten mit langgestreckten prismatischen Teleutosporen (wie bei *Mel. Gelmii*) sich alle möglichen Übergangsformen zu Arten mit kurzen, ellipsoidischen Teleutosporen (wie *Mel. Euphorbiae-dulcis*) finden, so daß eine Unterscheidung der Arten nach morphologischen Merkmalen allein nicht möglich ist. Dietel (Zwickau).

Appel, O. Neuere Untersuchungen über Kartoffel- und Tomatenerkrankungen. (III. Jahresbericht d. Vereinig. d. Vertreter der angewandten Botanik, 1906, p. 122—136.)

Während im Berichtsjahre die *Phytophthora*-Krankheit, Bakterien- und *Fusarium*-Fäule der Kartoffeln (die für gewöhnlich am meisten in die Augen fallenden Erscheinungen) wenigstens in Norddeutschland relativ selten beobachtet wurden und wenig Schaden stifteten, traten nach dem

Verf. einige Schädigungen mehr in den Vordergrund, welche sonst nur ganz beiläufig beobachtet wurden.

Als eine solche Schädigung waren Faulflecke an Knollen anzusprechen, aus welchen in der feuchten Kammer ein Pilz, *Stysanus Stemonitis*, hervorwuchs. Infektionsversuche sprechen dafür, daß dieser Pilz tatsächlich der Urheber der Faulstellen war, um so mehr, als es weder mikroskopisch noch kulturell gelang, eines anderen Organismus habhaft zu werden. Es gelang auch ohne weiteres, Zersetzungserscheinungen, die den aufgefundenen glichen, durch Impfung mit *Stysanus*-Conidien an Kartoffeln hervorzubringen, wenn man die Conidien in kleine Wunden brachte. (Erkrankte Stellen etwas eingesunken; Schale unverändert, etwas verfärbt, da das Gewebe darunter gebräunt war; Flecke $^1/_2$—1 cm.)

Es war damit nach dem Verf. bewiesen, daß *Stysanus Stemonitis* die lebenden Zellen der Kartoffelknolle zu zerstören vermag. Praktisch tritt indessen der Pilz in normalen Jahren nicht in den Vordergrund, weil er nicht sehr rasch wächst und weil sein Mycel ein begrenztes Wachstum hat. Da aber die Conidienbildung eine reichliche ist und die Conidien in kleinen Wunden sehr leicht keimen, so kann der Pilz sehr wohl eine gewisse Bedeutung für die Schaffung von Eingangspforten für andere, intensiver zerstörende Arten erlangen, zu welchen vom Verf. vor allen anderen die Fusarien gerechnet werden. Weiterhin geht Verf. bei dieser Gelegenheit auch einmal etwas näher auf die Frage des Wundparasitismus bei der Kartoffel ein.

Ferner behandelt Verf. einen im Berichtsjahre sehr häufig auftretenden, unter dem Namen *Phellomyces sclerotiophorus* Frank bekannten Pilz. Bis jetzt hatte man ihn jedoch systematisch nicht unterzubringen vermocht, da vor allem noch keine Sporen aufgefunden waren. Es gelang Verf., diese zu entdecken und in Gemeinschaft mit Dr. Laubert darzutun, daß die Conidien von Harz schon als *Spondylocladium atrovirens* beschrieben worden sind. Im übrigen dürfte nach Appel dieser Pilz zu den verbreitetsten Pilzen der Kartoffelschale gehören.

Was die ev. Pathogenität des Pilzes anbelangt, so konnte eine solche experimentell nicht festgestellt werden; Verf. läßt es dahingestellt, ob man von einer reinen *Spondylocladium*-Fäule unter besonderen Verhältnissen reden kann, oder ob man nicht vielmehr in den fraglichen Fällen mit einer sog. Mischinfektion zu rechnen hat. Jedenfalls gehört dieser Pilz nicht zu denen, welche bei uns als Krankheitserreger eine wesentliche Rolle spielen.

Anders verhält es sich nach dem Verf. mit hier nicht weiter zu erörternden Schädigungen durch tierische Schädlinge (Milben).

Neben den bei den Kartoffeln beobachteten Erscheinungen trat im Berichtsjahre bei den Tomaten eine epidemische Erkrankung der Früchte auf, welche durch ein Fusarium hervorgerufen wurde, das als neue Art

F. erubescens Appel und v. Oven — beschrieben wird und von v. Oven genauer untersucht worden ist. (Über eine Fusariumfäule bei Kartoffeln. Landw. Jahrb. 1906.) Dieselbe Erkrankung zeigte sich auch später wieder, und zwar trat dieselbe ziemlich häufig auf.

Im folgenden Berichtsjahre wird vor allem zunächst die *Phytophthora*-Epidemie erwähnt und näher erörtert. Im Kampf gegen den Pilz empfiehlt Verf. den Anbau von späten Sorten, nicht weil sie immun sind, sondern weil sie zu einer Zeit das Stadium der Vollentwicklung und damit der Pilzempfänglichkeit erreichen, zu welcher der Pilz durch die schon niedere Temperatur nicht mehr kräftig zu wachsen vermag. Ebenso kann man sich nach dem Verf. aber auch durch Aussaat sehr früher Sorten gegen einen nennenswerten Ausfall durch *Phytophthora* schützen, da die eigentliche Epidemie erst zu beginnen pflegt, wenn diese Sorten bereits ausgereift oder doch der Vollreife sehr nahe sind. Auch wird man in Zukunft weiter Massenkulturen von Kartoffeln beobachten müssen, um zu einem einwandfreien Ergebnisse über die Frage zu gelangen, ob es gegen *Phytophthora* widerstandsfähige Formen früher oder mittelspäter Kartoffeln gibt, die nicht gleichzeitig spätreifende Varianten sind.

Wie die Kartoffeln, so litt in dem weiteren Berichtsjahre auch die Tomate sehr unter *Phytophthora infestans*.

Als auffallendste Erscheinung neben der *Phytophthora* wird sodann die sog. Blattkrankheit der Kartoffel erwähnt, welche in der Literatur unter dem Sammelbegriff „Kräuselkrankheit" vorkommt. Die Krankheit dürfte mit einer von Smith und Swingle beschriebenen, auf *Fusarium oxysporum* zurückgeführten Krankheit große Ähnlichkeit haben, mit ihr aber nicht identisch sein. Sie erfordert immerhin große Beachtung, da sie besonders durch die Saatknollen fortgepflanzt werden kann und dann gewöhnlich eine Steigerung der Schädigung eintritt.

Näher wird im Zusammenhange mit der Fusarienerkrankung der Kartoffeln auch die sog. Bakterienringkrankheit derselben erörtert. Auch wird noch das Auftreten der Schwarzbeinigkeit der Kartoffeln Erwähnung getan, deren nähere Erörterung als spez. Bakterienkrankheit sich hier jedoch erübrigt. Heinze (Halle a. S.).

Johnson, T. Der Kartoffelschorf, Spongospora solani Brunch. (IV. Jahresbericht der Vereinigung der Vertreter der angewandten Botanik. 1907, p. 112—117, 1 tab.)

Verf. kommt zunächst darauf zu sprechen, wie die Einführung der Kartoffel in Irland durch Sir Walter Raleyh nach der Ansicht vieler keineswegs ein ungetrübter Segen gewesen sei, da nur zu häufig heftige Fehlschläge eingetreten seien, welche einmal in Kulturfehlern, ferner in Verwendung kranker Saat und in der Vernachlässigung von Bespritzungen zum Teil ihre Ursachen hätten.

Krankheiten der einen oder anderen Art, zumal der Blattbrand (*Phytophthora*) nehmen dann naturgemäß sehr überhand. Verf. bespricht zunächst noch kurz den Gelbbrand (meist hervorgerufen durch *Sclerotinia (Peziza) sclerotiorum* oder Bakterien), ferner die „Blattdürre", oder Braunfleckigkeit, welche durch *Sporidesmium Solani* hervorgerufen wird. Auch wird beiläufig erwähnt, daß die *Phoma solanicola* von Prillieux und Delacroix das Pyknidenstadium des *Sporidesmium* zu sein scheint. Am wenigsten bekannt und beachtet sind jedoch in Irland die Schorfkrankheiten der Kartoffel.

Am verbreitesten ist die durch *Rhizoctonia Solani* (nach neueren Untersuchungen von Rolfs und Züssow *Corticium vagum* B. et C. var. *Solani* Burt zu nennen) hervorgerufene Schorfkrankheit. Ein weiterer verbreiteter Urheber des Schorfes ist anscheinend *Phellomyces sclerotiophorus* Frank.

Von Appel ist neuerdings gezeigt worden, daß dieser Pilz das sterile Stadium von *Spondylocladium atrovirens* Harz ist. Auch von Johnson bzw. einem Assistenten von ihm ist dieses Stadium einige Male beobachtet worden. Bei anderen schorfigen Kartoffelknollen wurde der Pilz *Spongospora Solani* als Ursache erkannt, welcher von Brunchorst entdeckt und beschrieben worden war. Er galt lange Zeit als der gewöhnliche Erreger des Schorfes. Doch ist *Sp. Solani* nur sehr selten zu treffen und seit seiner Entdeckung nur einige Male in Deutschland und neuerdings in Irland beobachtet worden. Wegen seiner Seltenheit war übrigens Frank geneigt, ihn als einen nördlichen Typus zu betrachten. Auf alle Fälle scheint es zweifellos, daß *Sp. Solani* außer in Norwegen der Kartoffelkultur keinen erheblichen Schaden verursacht. Jedoch ist der Pilz von beträchtlichem biologischem Interesse. Er gehört, wie schon Brunchorst feststellte, zur Gruppe der *Myxomyceten* und ist in vieler Hinsicht der *Plasmodiophora* ähnlich. Der Pilz ist nun von Johnson näher untersucht worden; er kommt mit Brunchorst zu der Überzeugung, daß *Spongospora* ein echter Myxomycet ist. Heinze (Halle a. S.).

Butler, E. J. Some diseases of palms (Agricult. Journal of India vol. I, part IV, October 1906, 12 pp., plates XX—XXI).

Verf. beschreibt einige in Ostindien bedeutenden Schaden verursachende Erkrankungen von Palmen. Auf *Areca Catechu* kommt in den oberen Partieen (Blütenteilen, Fruchtträgern, Blattscheiden) ein Pilz aus der Gattung *Phytophthora* vor, der zuerst die Krone zum Absterben bringt, worauf bald der ganze Baum eingeht.

Eine weitere Krankheit derselben Palme, die in ihrer Wirkung der vorigen ähnlich ist, tritt an den Wurzeln, mitunter auch an der Stammbasis auf. Der Verursacher der Wurzelfäule bleibt jedoch unbekannt, da ein Mycelium, jedoch keine Fruchtkörper angetroffen wurden. Wahrscheinlich gehören die Mycelien einem Basidiomyceten an. Durch die Krankheit

wird ein vorzeitiges Abfallen der Früchte herbeigeführt und nach und nach geht die Krone, zuletzt der gesamte Baum zugrunde.

Auch die vom Verf. studierte dritte Erkrankung, welche an *Borassus flabellifer* und auch an anderen Palmen auftritt und sich mehr und mehr ausbreitet, verursacht beträchtliche Verluste. Die Blattscheiden der Krone weisen zunächst unregelmäßige eingesunkene Flecke auf, worauf sich bald eine Fäule bemerkbar macht, welche die ganze Krone ergreift. Hervorgerufen wird die Krankheit durch einen Vertreter der Gattung *Pythium*.

Butler, E. J. and Lefroy, H. M. Report on trials of the South African locust fungus in India (Agricult. Research Institute Pusa Bull. No. 5 of 1907, March 1907, 5 pp.).

Zur Vernichtung der Heuschrecken in Süd-Afrika ist in den letzten Jahren die Infizierung der Tiere mit *Mucor exitiosus* Massee vorgenommen worden. Mit Material dieses Pilzes, das aus Natal stammte, stellten die Verff. auch in Ost-Indien Infektionsversuche an. Die gewonnenen Resultate lassen jedoch kaum den geringsten praktischen Nutzen erhoffen. Einigen Heuschreckenarten *(Acridium succinctum, A. aeruginosum, Hieroglyphus furcifer)* vermag der Pilz selbst dann nicht zu schaden, wenn die Sporen in Wunden eingeführt werden; hingegen gingen einige Exemplare von *A. peregrinum* durch Wundinfektion zugrunde. Die Pilzsporen können von sämtlichen geprüften Arten ohne Schaden verzehrt werden, auch der Aufenthalt der Tiere in einem feuchten mit Sporen angefüllten Raume oder selbst das Bestreuen der Tiere mit den Sporen bietet für dieselben keine Gefahr.

Lyman, G. R. Culture studies on polymorphism of Hymenomycetes (Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. vol. XXXIII, 1907, p. 125—209, tab. 18—26).

Verf. stellte mit Hymenomyceten, speziell mit holzigen und inkrustierenden Arten Kulturversuche an, die in der Hauptsache darauf hinzielten, unsere Kenntnis über den Polymorphismus dieser Pilze zu erweitern. Keimende Basidiosporen von ungefähr 75 Spezies wurden in Reinkulturen gebracht; ungefähr bei 40% konnte eine sekundäre Sporenbildung meist in Form von Oidien oder Chlamydosporen beobachtet werden. Oidienbildung trat bei den Thelephoraceen und Hydnaceen nicht auf, wurde hingegen bei der Hälfte der untersuchten Polyporaceen konstatiert.

Chlamydosporenbildung war bisher nur für wenige Agaricaceen, hingegen für eine größere Zahl Polyporaceen nachgewiesen worden, jedoch nicht, abgesehen von zweifelhaften Fällen, für die niederen Hymenomyceten. Verf. fand jedoch, daß Chlamydosporen viel häufiger auftreten; er traf dieselben bei über $^1/_4$ der kultivierten Arten an.

Conidienbildung konnte bei 7 Arten, die alle, mit Ausnahme von *Lentodium*, zu den Thelephoraceen gehörten, beobachtet werden.

Aus den Untersuchungen des Verf.'s geht hervor, daß die größere Zahl Hymenomyceten keine sekundäre Sporenbildung besitzt. Oidienbildung

kommt bei Agaricaceen und Polyporaceen häufig vor; Chlamydosporen werden von Mycel aller Familien in sehr vielen Fällen gebildet, während Conidien nur selten und zwar besonders bei den Thelephoraceen auftreten.

Fischer, Ed. Der Entwicklungsgang der Uredineen und die Entstehung neuer Formen im Pflanzenreich. (Sonderabdr. aus den Mitteilungen der naturf. Gesellschaft in Bern. 1907.)

Der Verf. gibt zunächst auf Grund der Arbeiten von Blackman und Fraser sowie Christman einen Überblick über die eigentümlichen Vorgänge der Kernvereinigung, die als Sexualvorgang werden und die zur Unterscheidung einer sexuellen und einer ungeschlechtlichen sporenbildenden Generation benutzt werden. Die erstere mit einfachen Kernen in den Zellen ausgerüstet, umfaßt die Entwicklung von der Basidiospore bis zur Bildung der Aecidiosporen, die letztere, durch Zellen mit zwei Kernen ausgezeichnet, beginnt mit der Bildung der Aecidiosporen und reicht bis zur Basidienbildung an den Teleutosporen. An diesem Generationswechsel können Modifikationen eintreten insofern, als in der sexuellen Generation die Pykniden, in der sporenbildenden die Aecidien oder die Uredo oder beide wegfallen können; der Grundzug der Entwicklung bleibt aber derselbe und äußert sich in einem Wechsel von einkernigen und doppelkernigen Generationen.

Was die Entstehung neuer Formen betrifft, so kommt der Verf. zu dem Schlusse, daß die Arten, die sich nur durch das Fehlen resp. Vorhandensein gewisser Sporenformen unterscheiden, als Spezies in statu nascendi betrachtet werden können und daß es vielleicht gelingen werde, die Faktoren festzustellen, die bei ihrer Bildung im Spiele waren. Eine kleine Reihe von Versuchen, die B. Iwanoff ausgeführt hat, läßt nun erkennen, daß unter dem direkten Einfluß äußerer Einwirkungen — in erster Linie kommen wohl Temperatureinflüsse in Betracht — im alpinen Klima eine Einschränkung der Uredoentwicklung stattfindet bei Arten, die in der Ebene wirklich Uredo bilden. Bei der alpinen *Melampsora Larici-Reticulatae* und wohl auch bei anderen Arten ist diese Einschränkung der Uredo erblich geworden und in anderen Fällen mögen äußere Einflüsse zu einem völligen Wegfall einzelner Sporenformen geführt haben.

Dietel (Zwickau).

Hansen, E. Chr. Oberhefe und Unterhefe. Studien über Variation und Erblichkeit. Zweite Mitteilung. (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 577—586.)

Nachdem Verf. früher schon festgestellt hat, daß die bisher allgemein gültige Annahme, die beiden Typen Oberhefe und Unterhefe seien zwei konstante Hefeformen, nicht haltbar sei, versucht er nun in vorliegender Abhandlung die Resultate seiner früheren Arbeiten durch eingehende Studien zu bestätigen. Zu den schon bei den ersten grundlegenden Arbeiten benutzten Hefen wurden noch einige neue hinzugezogen und ein Hauptgewicht auf Vegetationen gelegt, die von Sporen abstammten.

Dabei wurde die stärkste Variationsbewegung bei den Unterhefen, die stärkste Erblichkeit bei den Oberhefen gefunden. Besonders der Nachweis der starken Konstanz bei den Oberhefen deutet, entgegen der bisherigen Annahme, darauf hin, daß diese die älteren in der Natur seien, die Unterhefen aber die jüngeren, die sich aus jenen entwickelt hätten. Für die Ursachen dieser Variationsbewegung konnte bisher eine Erklärung nicht gegeben werden, die Erscheinung wird wohl vorläufig nur als gewöhnliche Mutation bezeichnet werden müssen.

Schnegg (Freising).

Hest, J. J. van. Pseudovakuolen in Hefezellen und Züchtung von Pseudozellkernen ausserhalb der Hefezellen (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 767—790, 3 tab.).

Verf. geht zunächst die über den Zellkern der Hefe vorhandene Literatur durch und weist nach, daß von 44 Forschern bisher nur 5 die Existenz eines Zellkerns in Frage stellen, daß jedoch bei den andern die Angaben über Größe und Gestalt des Kerns und dergl. sehr auseinander gehen.

Diese Verhältnisse veranlaßten Verf. schon früher, drei Leitsätze aufzustellen, die hier bereits früher mitgeteilt wurden. Es ist dem Verf. inzwischen gelungen, die Zellkerne, d. h. das, was wir für Zellkerne halten, aus den Hefezellen zu isolieren und in Nährmaterial weiter zu züchten.

Die in den einzelnen Kapiteln über die Beobachtungen bei der Vegetation von Hefezellen in Flüssigkeiten, den Zellkern, Beobachtungen und Untersuchungen bei obergäriger Hefe, Sporenbildung, und Beobachtungen bei *Torula meloda* und *rosacea*, sowie Kopulation mitgeteilten Anschauungen sind teilweise so merkwürdig und mit unseren neuesten Annahmen im Widerspruch, daß diesbezüglich auf das Original verwiesen werden muß. Außer den bekannten Reinzuchtsmethoden für Hefen gibt Verf. noch seine eigene Methode zur Züchtung des Hefezellkerns bekannt.

Aus den Ergebnissen sei folgendes hervorgehoben:

Die Körnchen, die wir in lebenden Hefezellen sehen und für Zellkerne halten, sind nur Pseudozellkerne, weil sie schon junge Hefezellen sind.

Die jungen Zellkerne sind, wenn sie schon selbständig sind, noch ultramikroskopisch.

Die jungen und älteren Zellen werden ausgestoßen und entstehen nicht durch Ausstülpung der Mutterzellmembran.

Die Pseudovakuolen können durch Aushungern der Hefezellen hervorgerufen werden. Der Zellinhalt enthält Trockensubstanz, und da dieser nicht aus der Hefezelle kommt, muß er durch die Zellkerne umgesetzt und teilweise assimiliert werden.

Da unter guten Lebensverhältnissen die Hefezellen rund oder oval sind, oder nur bei Nahrungsmangel gestreckte Zellen und Fäden gebildet werden, liegt es auf der Hand, daß diese abnormalen Formen notwendig sind, um Nahrung an anderen Stellen zu holen.

Da das Leben und Streben der jungen Zellkerne resp. der primären und sekundären Zellen es nötig machen, daß sie ihren Platz wechseln können, ist es sehr natürlich, daß sie Eigenbewegung besitzen.

Da die Zellkerne manchmal die Hefezelle verlassen, wenn ihr Inhalt aufgezehrt ist und die Nahrungszufuhr von außen ausbleibt, ist es ersichtlich, daß sie nicht absolut abhängig sind von der Hefezelle, daß aber die Hefezelle nur ein Hilfsmittel ist, welches die Zellkerne einige Zeit entbehren können.

Die Tatsache, daß der junge Kern eine Membran besitzt, wird durch die Ausdehnung dieser Membran bewiesen. Daß der Kern, wenn die obere Membran sich gedehnt hat, selber noch eine Membran besitzt, wird auch wieder durch Ausdehnung dieser bewiesen. Wenn die zweite Membran sich gedehnt hat, muß sie selber wieder eine dritte haben, was zu sehen ist, wenn man die Membran der sekundären Zelle zerreißt.

Wie die allererste Form des Zellkerns ist, bleibt unerklärt. Immerhin ist er, wenn der Zellkern schon selbständig ist, noch sehr klein; wie klein mag dann seine Saat, Teilchen, oder wie man den jüngsten Kern nennen mag, wohl sein? Weiter geschieht die Ausstoßung der Samen nicht in der Hefezelle selbst, sondern in der kleinen Zelle (sekundären Zelle), die in der Hefezelle herumwandert und die manchmal als Zellkern angesehen wird. Diese sekundäre Zelle teilt sich wohl, aber in dem Sinne, daß sie eine schon ganz fertige kleine Zelle (tertiäre Zelle) nach außen wirft. Also ist die Hefezelle selber nicht der Platz, worin die jungen Kerne geboren werden, aber dies geschieht in der Zelle, welche in der Hefezelle dominiert.

Die sekundäre Zelle wirft wenig große (tertiäre), aber manchmal sehr viele kleine Zellen nach außen, die nach der Außenwand der Hefezelle wandern und da großenteils nach außen treten und zu Hefezellen heranwachsen. In den herangewachsenen Hefezellen hat sich aber wieder der gleiche Vorgang abgespielt. Die obere Membran ist zu Hefezellen, die zweite Membran zu sekundären Zellen und die dritte Membran zu primären Zellen ausgewachsen.

Wir sehen also nur die Auswerfung kleinerer und größerer Zellen, während die Kernteilung in der sekundären Zelle unseren Wahrnehmungen entzogen ist.

Daß die jungen Samen des Zellkerns bei der Geburt auch Nahrungsvorrat in die Membran mitbekommen, ist sehr wahrscheinlich, aber nicht bewiesen.

Es gibt daher keine großen Vakuolen in den Hefezellen, diese sind vielmehr eine optische Täuschung. Schnegg (Freising).

Ide, M. Über Wildiers' Bios. Neue Kritiken und neue Versuche. (Centralbl. f. Bact. usw. II. Abt., vol. XVIII, 1907, p. 193—199).

Wir wissen zwar heute, daß reine Hefen in zuckerhaltigen Mineralösungen nur dann Vermehrung und Gärung zeigen, wenn bestimmte

organische Substanzen vorhanden sind, über die Art dieses „Bios" wissen wir aber noch sehr wenig.

Verf. und sein Schüler Devloo haben nun nachgewiesen, daß als Bios eine stickstoffhaltige Substanz wirkt, die im reinsten Lecithin sich vorfindet, jedoch ist es nicht Cholin. Bei den Versuchen der Reindarstellung wurde aus dem Lecithin eine Base isoliert, die vorläufig als Biosin bezeichnet werden soll. Über seine chemische Beschaffenheit ist nur soviel bekannt, daß es eine stickstoffhaltige Base ist, welche aus lecithinartigen Substanzen durch Verseifen extrahiert werden kann.

Verf. wendet sich nun gegen Pringsheim's These, daß man Hefezellen daran gewöhnen könne, Ammoniakstickstoff an Stelle von organischem Stickstoff zu verarbeiten und sucht durch umfangreiche Versuche die Unhaltbarkeit dieser Annahme zu beweisen. Aus diesen geht hervor, daß selbst durch wöchentliche und monatliche Kultur auf biosarmen fast bioslosen Nährböden die Hefecharaktere nicht so geändert werden konnten, um schließlich doch ohne Bios rascher zu wachsen und zu gären. Die Zellen scheinen vielmehr pathologisch abgeschwächt und selbst bei neuem Bioszusatz unfähig, normale Gärung zu erzeugen. Schnegg (Freising).

Meissner, R. Untersuchungen über eine auf schwedischen Heidelbeeren gefundene Saccharomyces-Art. (Arbeiten d. Königl. Württ. Weinbau-Versuchsanstalt in Weinsberg im III. Bericht der Vereinig. d. Vertr. f. angewandte Botanik. 1906, p. 44—62.)

Die Hefe-Art, über welche Verf. näher berichtet, wurde von Ragnar Wollin, welcher eine Zeitlang als Laborant in der Station tätig war, auf getrockneten Heidelbeeren seiner Heimat gefunden. Sie wurde nach der bekannten Hansen'schen Methode reingezüchtet und von Wollin auf einige Eigenschaften hin geprüft. Da Wollin indessen bald nach Schweden wieder zurückkehrte, die Heferasse selbst aber sowohl in morphologischer, als auch in physiologischer Hinsicht des eingehenderen Studiums wert erschien, so ist dieselbe vom Verf. des näheren untersucht und nach ihrem Fundort als Heidelbeerhefe bezeichnet worden.

Es werden zunächst die morphologischen Eigenschaften besprochen und es gleicht danach die Hefe bis zu einem gewissen Grade dem *Oidium lactis*, der *Monilia variabilis* und ebenso den *Apiculatus*-Rassen. Besonders hervorgehoben werden die sog. Umknickungserscheinungen, wie man solche bisher auffallend bei *Apiculatus*-Hefen beobachtet hat.

Zu erwähnen ist auch, daß eine Gestaltveränderung der Zellen in sog. Gipsblöckchenkulturen beobachtet werden konnte. Die Heidelbeerhefe ähnelt dann den *Mucor*-Kugeln und *Mucor*-Hefen. In Mostgelatinekulturen trifft man zuweilen auch pastoriane Formen an.

Eine geschlossene Hautbildung wurde bisher bei der Hefe nicht beobachtet, wohl aber bei ruhigem Stehen der Kulturen eine am Glasrand und an der Oberfläche des Mostes befindliche Ringbildung.

Mit Hilfe des bekannten Gipsblöckchen-Kulturverfahrens wurde Sporenbildung nachgewiesen, so daß also die vorliegende Hefe zu den echten Saccharomyceten gehört.

Die Hefe bildet ziemlich charakteristische Riesenkolonien mit radiären Furchen, mit feinen radiären Längsriefen der einzelnen Segmente und mit weiterhin auch konzentrisch verlaufenden Furchungen. Während der Versuchsdauer wurde Gelatine nicht verflüssigt.

Über Stichkulturen ist nichts besonders auffallendes zu erwähnen.

Bezüglich der physiologischen Eigenschaften ist zunächst hervorzuheben, daß die Heidelbeerhefe auch bei äußerst günstigen Gärtemperaturen und bei günstiger Zusammensetzung des Traubensaftes eine sehr langsame, schwache und schleppende alkoholische Gärung erzeugt.

Während das Maximum der täglichen CO_2-Produktion bei einer zum Vergleich herangezogenen Weinhefe (Verrenberg) im weißen Traubensaft 9,35 g, im roten 7,15 g betrug, so liegt es bei der Heidelbeerhefe im weißen bei 0,97 g, im roten Traubensaft bei 1,08 g täglicher CO_2-Produktion. Der Gärverlauf erinnert im übrigen sehr an die alkoholischen Gärungen, die verschiedene der von Wortmann aus alten Flaschenweinen reingezüchteten und physiologisch untersuchten Organismen in Traubensaft erzeugten. Es ist eine ähnlich langsam verlaufende Gärung, wie die der ebenfalls von Meissner untersuchten zwei Arengahefen und wie diejenige von drei Saccharomyces Anomalus-Rassen in Traubensaft.

Auch mögen noch einige analytische Daten hier wiedergegeben werden. (S. 54, Tab. II.)

In je 100 ccm der betr. vergorenen Flüssigkeit sind bei 15° C enthalten:

Gärflüssigkeit 400 ccm	Alkohol	Zucker	Zuckerfreier Extrakt	Aschenbestandteile	Gesamtsäure	Flüchtige Säure	Glycerin
weißer Saft + Heidelbeerhefe	3.06	8.62	2.133	0.331	0.152	0.018	—
weißer Saft + Hefe Verrenberg	6.93	—	3.095	0.274	0.143	0.076	0.690
roter Saft + Heidelbeerhefe	2.60	8.4	1.307	0.322	0.135	0.030	—
roter Saft + Hefe Verrenberg	6.59	—	2.919	0.273	0.126	0.078	0.591

Als besonders charakteristisch muß hervorgehoben werden, daß in in den Heidelbeerhefekulturen kein Glycerin nachgewiesen werden konnte. Es folgen dann noch besondere Versuche, welche die gegenseitige Beeinflussung von Hefe Verrenberg, *Apiculatus*-Hefe und Heidelbeerhefe

betreffen, was für die Praxis der Weinbereitung bekanntlich zuweilen von gewisser Bedeutung werden kann, indem die Gärintensität echter Weinhefe durch *Apiculatus*-Hefen vermindert werden kann. Ein ähnlicher Einfluß der Heidelbeerhefe auf die kräftige Verrenberger Weinhefe konnte indessen bisher nicht festgestellt werden.

Durch das Auffinden der Heidelbeerhefe ist wiederum ein schönes Beispiel dafür gewonnen, daß echte Saccharomyceten, welche sich in der Gestalt von kräftiger Weinhefe nicht unterscheiden, dennoch außerordentlich schlechte Erreger alkoholischer Gärung sein können.

In dem besprochenen *Saccharomyces* ist aber nach Meissner auch eine Hefeart entdeckt worden, deren Auftreten trotz gleicher Gestalt mit Weinhefe auf Grund der sog. Umknickungserscheinungen in einem Gemisch mit Weinhefe sehr leicht wieder gefunden werden kann. Bei Untersuchungen über die Überwinterung von Hefe dürfte gerade sie erwünscht sein, wenn man an dem festhält, was E. Chr. Hansen in seinem Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques I: „Sur le Sacch. apiculatus et la correlation dans la nature" S. 160 mit Recht sagt: „En d'autres termes, il fallait choisir une forme facile à reconnaître en tout temps, en sorte qu'on pût toujours savoir avec certitude, si elle était présente ou non". Heinze (Halle a. S.).

Rullmann, W. Über Säurebildung durch Oidium lactis. (Centralbl. f. Bact. usw. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 743—748.)

Aus der älteren Literatur geht hervor, daß *Oidium lactis* ein Säureverzehrer sei. Verf. hat nun beobachtet, daß sterile Milch, die mit *Oidium lactis* infiziert worden war, einen erhöhten Säuregrad zeigte.

Versuche nach dieser Richtung hin ergaben, daß die Temperatur einen Einfluß auf Entwicklung und Einwirkung des Oidiums auf sterile Milch hatte. Ferner ist die verschiedene Höhe der ermittelten Säuregrade auffallend, die mit der Verschiedenheit der jeweils verwendeten Milch erklärt wurde, sowie die Beschaffenheit der Milch nach längerer Einwirkung des Oidiums.

In allen Kulturen war Dunkelfärbung eingetreten und die Milch fadenziehend geworden. Der zuerst rasch steigende Säuregrad nahm allmählich ab, sogar bis unter den ursprünglichen Säuregrad.

Schnegg (Freising).

Saito, K. Mikrobiologische Studien über die Zubereitung des Batatenbranntweins auf der Insel Hachijo (Japan). (Centralbl. f. Bact. usw. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 30—37, 1. Tab.)

Die Verwendung der Stärke der Batatenknollen zur Herstellung eines alkoholischen Getränkes scheint auf die Bewohner der Insel Hachijo beschränkt zu sein. Bei seiner Gewinnung spielt ein wild wachsender Schimmelpilz bei der Verzuckerung der Stärke, ein Sproßpilz bei der Erzeugung der geistigen Gärung die Hauptrolle.

Die Herstellungsweise, die in drei Operationen gipfelt, ist ähnlich wie bei der Bereitung des Sake und anderer ostasiatischer Getränke.

Im Koji, dem ersten Ausgangsmaterial für die Bereitung des Batatenbranntweins, wurde eine amylolytisch wirkende neue Art der Gattung *Aspergillus* gefunden, die *Asperg. Batatae* genannt wird. Neben diesem wurden als jedenfalls zufällige Beimengungen der *Rhizopus chinensis* Aut., sowie eine andere *Aspergillus*-Art isoliert.

Der neue *Aspergillus Batatae* steht in morphologischer und physiologischer Beziehung dem *Asp. niger* sehr nahe, jedoch sind seine Conidien bedeutend größer und der Übergang von weiß zu schwarzbraun nicht so unvermittelt, wie bei letzterem.

An wirksamen Encymen wurden Diastase, Invertase, Seminase, Inulase, Protease, Peroxydase und Katalase festgestellt.

Die zweite als *Aspergillus pseudoflavus* nov. spec. beschriebene Art steht teils dem *Asp. flavus*, teils dem *Asp. Oryzae* nahe. Sie zeigt wie diese die Polychromie der Conidien.

Das zweite Stadium der Bereitung des Batatenbranntweins bildet das Moromi, das wieder seine eigene Pilzflora besitzt. In diesem ist auf eine als *Saccharomyces Batatae* nov. spec. beschriebene Hefe die Hauptgärwirkung zurückzuführen, neben der noch ein Milchsäurebakterium beteiligt ist. Die Hefe entwickelt im Moromi 3% Alkohol. Schnegg (Freising).

Schouten, S. L. Eine modifizierte Methode und ein neuer Apparat für Encymuntersuchung. (Centralbl. f. Bact. usw. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 94—96, 2 fig.)

Verf. gibt zunächst eine Modifikation der Methode von Fermi zur Untersuchung perteolytischer Encyme an, indem er in einem Reagenzglase einen Teil der Gelatine an der Wand in dünner Schicht erstarren läßt. Der Vorzug gegenüber der älteren Methode, die bei schwacher proteolytischer Wirkung oft erst nach langer Zeit zu einem Resultate kam, soll sein, daß man:

1. an der Schicht, die an der Innenwand sitzt, in kurzer Zeit sehen kann, ob ein Encym vorhanden ist und wie schnell dieses wirkt,
2. an der Masse, die unten in dem Röhrchen sitzt, die Wirkung in einer längeren Zeit kontrollieren kann.

Vergleichende Versuche ergaben, daß das gleiche Encym nach der neuen Methode nach 12 Stunden ein sichtbares Resultat ergeben konnte, nach der alten Methode erst nach 3 Tagen.

Im weiteren beschreibt Verf. einen neuen Apparat für die Untersuchung von Schimmelpilzencymen, bei dem keine Antiseptica notwendig sind, da seine Handhabung jegliche Infektion ausschließt.

Schnegg (Freising).

Will, H. Bemerkungen zu den Mitteilungen von H. B. Hutchinson: Über Form und Bau der Kolonien niederer Pilze. (Centralbl. f. Bact. usw. II. Abt. vol. XVIII, 1907, p. 398—403.)

Verf. wendet sich zunächst gegen die scheinbaren Widersprüche, die in der Arbeit von Hutchinson und seinen früheren ähnlichen Arbeiten auftreten. Diese erklären sich aber dadurch, daß der von beiden Seiten den Untersuchungen zugrunde gelegte Nährboden wegen seiner Verschiedenheit auch bestimmend auf die Wachstumsformen speziell der Hefen war.

Daß ein Wechsel von Dunkelheit und Licht nicht allein Ursache der Zonenbildung ist, weist Verf. an Hefekolonien mit Zonenbildung nach, die Monate lang nicht aus den dunklen Kammern des Panum'schen Thermostaten herausgekommen waren.

Auch in anderen Beziehungen, namentlich bezüglich der Bildung besonders charakterischer Zellformen und der Einflüsse der Ernährung haben beide Verfasser sehr geteilte Ansichten. Schnegg (Freising).

b) Lichenes.

(Bearbeitet von Dr. A. Zahlbruckner, Wien.)

Beckmann, P. Untersuchungen über die Verbreitungsmittel von gesteinbewohnenden Flechten im Hochgebirge mit Beziehung zu ihrem Thallusbau. (Engler Botan. Jahrbücher, vol. XXXVIII, 1907, Beibl., p. 1—72, 10 fig.)

Die Vermehrung und Verbreitung der Krustenflechten erfolgt entweder durch die Sporen oder auf vegetativem Wege durch Soredien und Hymenialgonidien. Verfasser zeigt, daß einer Reihe von steinbewohnenden Flechten des Hochgebirges, welche keine Soredien und Hymenialgonidien besitzen, die Möglichkeit geboten ist, sich auf vegetativem Wege zu vermehren. Den Anstoß zu einer solchen Vermehrungsweise gibt die Areolierung des Lagers. Risse, welche in den peripheren Partien des Thallus beginnen, zerlegen dasselbe in Areolen; diese Felder können beim weiteren Wachstum übereinander gelagert werden und verwachsen dann mit ungleichen Seiten, oder sekundäres interkalares Wachstum erzeugt Höcker und Warzen auf der Oberfläche der einzelnen Areolen. Dadurch entstehen Spannungen im Thallus, welche ein Loslösen der Felder von der Unterlage bewirken. Die wechselnden Witterungsverhältnisse, Feuchtigkeit oder Trockenheit, rufen ebenfalls Spannungen hervor und bewirken ein weiteres Zerbröckeln der Areolen. Denselben Effekt ruft auch die quellende Eigenschaft der Apothecien hervor. Die derart losgelösten Lagerteile können durch Wind weitergetragen werden und besitzen die Eigenschaft, an günstige Lokalitäten überführt, den Anlaß zu neuer Lagerbildung zu geben. Eingehend schildert Verf. diese Vorgänge bei einer Reihe von Flechten und zwar bei *Placodium saxicolum* (Poll.), *Gasparrinia murorum* (Hoffm.), *Dimelaena oreina* (Ach.), *Lecanora cenisea* (Ach.), *Lecanora sordida* (Pers.), *Haematomma ventosum* (L.), *Aspicilia cinerea* (L.), *Lecidella armeniaca* (DC.), *Lecidea albo-coerulescens* (Wulf.), *Lecidea crustulata* Ach., *Lecidea confluens* Fr. Wie aus der Bildungsweise des gefelderten Lagers hervorgeht, ist dasselbe bei den genannten

Flechten als ein „Individuum" zu betrachten. Durch die Areolierung des Lagers wird auch eine Vergrößerung der assimilierenden Fläche bewirkt.

Dieser Gruppe von Flechten steht eine zweite, welcher *Rhizocarpen* angehören, schroff gegenüber. Bei diesen wird das gefelderte Lager durch Zusammenfließen von Einzelareolen, deren jede aus einer keimenden Spore hervorgegangen ist, gebildet; das Lager dieser Arten kann daher nicht als ein „Individuum" angesprochen werden. Sekundäre Rißbildungen können auch an den Gliedern dieser Gruppe beobachtet werden, doch dienen sie nicht der Vermehrung auf vegetativen Wegen, sondern möglicherweise der Durchlüftung des Lagers und der rascheren Wasseraufnahme.

Hue, A. Heppicarum ultimae e familia Collemacearum tribubus nonnullas species morphologice et anatomice elaboravit (Mémoir. Soc. Nation. Scienc. Nat. et Mathém,, vol. XXXVI, 1907, 44 pp.).

Verfasser beschreibt zunächst ausführlich in lateinischer Sprache die Tribus der *Heppicae* und gibt dann die Diagnose der Gattung *Heppia* selbst, zu welcher er *Peltula*, *Guepinia*, *Endocarpiscum*, *Guepinella* und *Pseudoheppia* zieht, *Heterina* hingegen ausschaltet. Dann folgt die Beschreibung der von ihm studierten Arten; diese sind in der von ihm angenommenen Gruppierung:

I. Thallus hypharum protothallinarum rhizinarumve ope substrato adhaerens.
  1. Cortex inferior nullus.
    a) Thecae octosporae.
  1. *Heppia furva* Hue; — 2. *Heppia endocarpea* (E. Fr.) Hue.
    b) Thecae polysporae.
  3. *Heppia polyspora* Tuck.; — 4. *Heppia fuscata* Wainio.
  2. Cortex inferior conspicuus.
    a) Thecae octosporae.
  5. *Heppia Monguillonii* Harm. nov. spec. (Frankreich, auf der Erde);
  6. *Heppia virescens* (Despr.) Nyl. — 7. *Heppia reticulata* (Duf.) Nyl. und var. *Patouillardi* Hue.
    b) Thecae polysporae.
  8. *Heppia Phylliscum* (Nyl.) Hue; — 9. *Heppia collemacea* Bouly de Lesd.
  3. Cortex inferior et medulla conspicua; thecae polysporae.
  10. *Heppia purpurascens* Nyl.; — 11. *Heppia psammophila* Nyl.; — 12. *Heppia Bolanderi* (Tuck.) Wainio.

II. Thallus gompho centrali substrato affixus; thecae polysporae.
    a) Cortex inferior conspicuus.
  13. *Heppia leptophylla* Wainio; — 14. *Heppia murorum* Wainio; — 15. *Heppia tenebrata* Nyl.
    b) Cortex inferior et medulla praesentia.
  16. *Heppia subrosulata* Stnr.; — 17. *Heppia ruinicola* Nyl.; — 18. *Heppia polysporella* Wainio; — 19. *Heppia tephra* Hue nov. spec. (Afrika);

20. *Heppia caesia* Hue nov. spec. (Afrika); — 21. *Heppia obscurans* Nyl. 22. *Heppia Guepini* (Del.) Nyl.; — 23. *Heppia radicata* Wainio.

Ein Verzeichnis der behandelten und der übrigen, vom Verfasser nicht untersuchten Arten beschließt die Studie.

Nilson, Birger. Die Flechtenvegetation des Sarekgebirges. (Naturwissenschaftl. Untersuchungen des Sarekgebirg. in Schwedisch-Lappland, vol. III, Botanik, p. 1—70, 1907, 8°, 9 tab.)

Verfasser war im Jahre 1903 als Lichenologe an den naturwissenschaftlichen Untersuchungen beteiligt, welche Dr. A. Hamberg im Sarekgebirge in Lale Lappmark veranstaltet hat. Das durchforschte Gebiet umfaßt etwa 20 Quadratmeilen. In pflanzengeographischer Beziehung ließen sich zwei Regionen unterscheiden, eine untere und eine obere; letztere unterscheidet sich von der ersteren durch den Mangel einer Reihe steinbewohnender Flechten. Die Ursache dieser Erscheinung vermutet Verfasser darin, daß vielleicht die Nähe der Erdschichten, welche für die untere Region maßgebend ist, eine Rolle spielt. Verfasser hat sich dann eingehend mit der Untersuchung über das Vorkommen und die Entwicklung der Flechten in der Nähe des Gletschereises und unter anhaltend schneebedeckten Lokalitäten befaßt; er konnte eine Reihe von Arten nachweisen, die an solchen Örtlichkeiten noch zu vegetieren vermag, doch sind alle Individuen kümmerlich entwickelt und zeigen zugleich ein altes Aussehen.

Die systematische Aufzählung umfaßt 288 Arten, darunter 5 neue Arten; die Anordnung wurde nach Verfassers System getroffen.

Für die Sektion *Placodium* Th. Fr. der Gattung *Lecanora*, welche Nilson als selbständige Gattung auffaßt, wird ein neuer Name, *Parmularia* Nils. kreiert. Verf. hat dabei jedoch übersehen, daß bereits eine Pilzgattung gleichen Namens existiert.

Als neue Arten werden beschrieben:
Lecidea mirabilis Nils.,
Lecidea effugiens Nils.,
Arthrospora frigoris Nils.,
Buellia obtecta Nils. und
Trimmatothele glacialis Nils.

Senft, Em. Über eigentümliche Gebilde in dem Thallus der Flechte Physma dalmaticum A. Zahlbr. (Sitzungsber. Kaiserl. Akad. der Wissensch. Wien, mathem. naturwiss. Klasse, vol. CXVI, Abt. I, 1907, p. 429—438, 1 tab.)

Verfasser zeigt, daß jene eigentümlichen Gebilde, welche Zahlbruckner im Lager der *Physma dalmaticum* fand und beschrieb, aus den Hyphen des Thallus dieser Flechte hervorgehen. Nach eingehender Prüfung ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften kommt Senft zu dem Schluß, daß diese Inhaltskörper durch eine Membranumwandlung zu einer

festen Gallerte (Vergallertung der Hyphen) entstehen, wobei ein Stoff encymartiger Natur die Umwandlung bewirkt.

Steiner, J. Lichenes austro-africani. (Bullet. Herb. Boissier, 2. série, vol. VII, 1907, p. 637—646.)

Ein wertvoller Beitrag zur Flechtenflora Südafrikas. Unter diesen von H. A. Junod und Duthie gesammelten Flechten finden sich die folgenden Neuheiten:

Usnea strigosella Stnr.
Parmelia subflabellata Stnr.
Parmelia Junodi Stnr., erdbewohnend.
Haematomma puniceum var. *africanum* Stnr.
Stictina Weigelii var. *sublimbata* Stnr.
Pannaria capensis Stnr.
Phyllopsora parvifolia var. *pulvinata* Stnr.
Lecidea (Biatora) subrussula Stnr.
Bombyliospora domingensis var. *inspersa* Stnr.
Pertusaria amara var. *capensis* Stnr.

Wainio, E. Lichenes novi rarioresque. Ser. IV. (Hedwigia, vol. XLVI, 1907, p. 168—181.)

Verfasser beschreibt ausführlich in lateinischer Sprache 32 neue Flechten, welche sämtlich von J. Schmidt auf den Inseln Koh-Chang und Koh-King im bengalischen Meerbusen und auf Malakka gesammelt wurden. Auch eine neue Flechtengattung wird aufgestellt: *Lecidopyrenopsis* Wainio, von *Pyrenopsis* durch die lecideinischen Apothecien verschieden; einzige Art *L. corticola* n. sp. an Palmenstrünken.

Zahlbruckner, A. Eine bemerkenswerte Parmelia der ungarischen Flechtenflora. (Magyar botanikai lapok, VI, 1907, p. 11—13.)

Verfasser berichtet über das Auffinden der *Parmelia pilosella* Hue in Südungarn bei Herkulesbad, dem östlichsten Standorte dieser auf den Süden Europas beschränkten Flechte.

Zopf, W. Biologische und morphologische Beobachtungen an Flechten. III. Durch tierische Eingriffe hervorgerufene Gallenbildungen an Vertretern der Gattung Ramalina. (Berichte der Deutsch. Botanisch. Gesellschaft, vol. XXV, 1907, p. 233—237, tab. VIII.)

Verfasser berichtet über das Vorkommen von durch Milben hervorgerufenen Gallenbildungen bei *Ramalina kullensis* Zopf, *Ramalina scopulorum* (Dicks.) und *Ramalina cuspidata* (Ach.) Die deformierten Thallusäste sind aufgetrieben, mehr oder minder gekrümmt und mit kleinen Löchern besetzt. Die Markschichte des Lagers wird von den Milben ausgefressen. Außer den Milben kommen in den Deformationen noch eine winzige Spinne und kleine Diplopoden vor. Es sind dies die ersten Beobachtungen von durch tierische Eingriffe hervorgerufenen Flechtengallen.

Gesucht wird

Mycotheca germanica

Fascikel I—VI

(eventuell auch einzelne Fascikel).

Gefl. Angebote sind an den Herausgeber der Zeitschrift zu richten.

Dörfler, J.

Botaniker-Porträts.

Lieferung 1—4, 1906/1907 (zu beziehen durch den Herausgeber, Wien III, Barichgasse 36).

Die kürzlich erfolgte Ausgabe der 3. und 4. Lieferung gibt uns Veranlassung, auf dieses verdienstvolle Werk ausdrücklich hinzuweisen, zumal der Herausgeber, welcher in jeder Hinsicht Hervorragendes bietet, sicherlich in weiten Kreisen mit seinem Unternehmen Anklang finden wird.

Lieferung 1 und 2 enthält die Bildnisse von A. Kerner, J. Wiesner, J. E. B. Warming, A. Engler, H. de Vries, L. Guignard, C. Schröter, O. Mattirolo, J. N. Wille, R. Wettstein, E. M. Fries, Th. M. Fries, W. Pfeffer, J. Borodin, E. Hackel, D. H. Scott, K. Goebel, L. Errera, R. Chodat und C. Ikeno.

Lieferung 3 und 4 umfaßt C. v. Linné (in 3 Porträts nebst Faksimiledruck eines Linné-Briefes an Jacquin aus dem Jahre 1759) und seine botanischen Zeitgenossen: A. von Haller, O. Rudbeck, G. A. Scopoli, J. Jacquin, C. Allioni, v. Wulfen, J. Ingen. Housz, J. Hedwig, J. Gaertner, J. G. Kölreuter, v. Schreber, P. S. Pallas, F. Ehrhart, K. P. Thunberg und de Lamarck.

Jedem Porträt ist eine kurze Lebensgeschichte des Betreffenden beigegeben; außerdem werden dessen wichtigste Publikationen aufgezählt.

Die Ausstattung des Werkes, insbesondere die Reproduktion der Porträts, muß als vorzüglich bezeichnet werden. Es mag jedem Interessenten dringend empfohlen sein. H. S.

Inhalt.

Seite

Schellenberg, H. C. Die Vertreter der Gattung Sphacelotheca de By. auf den Polygonum-Arten 385

Sydow. Mycotheca germanica Fasc. XII—XIII (No. 551—650) 395

Sydow, H. et P. Ein merkwürdiger großer Ascomycet aus Deutsch-Ostafrika 400

Petch, T. Sclerotium stipitatum Berk. and Curr. 401

Petch, T. A note on Ustilago Treubii Solms. 403

Olive, Edgar W. Cell and nuclear division in Basidiobolus 404

Tranzschel, W. Kulturversuche mit Uredineen im Jahre 1907 418

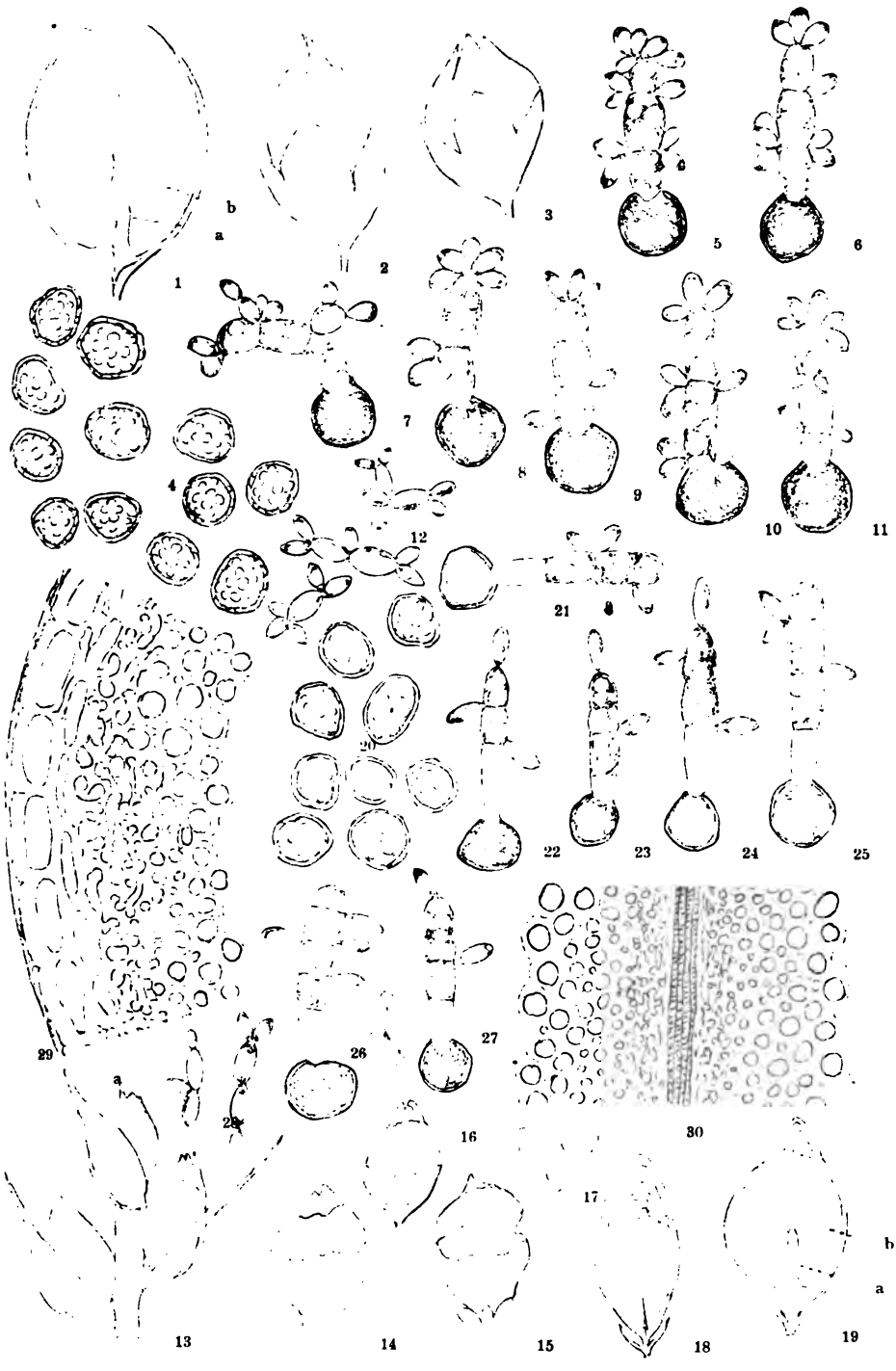
Fraser, H. C. I. and Chambers, H. S. The Morphology of Aspergillus herbariorum 419

Oertel, G. Phoma Kühniana nov. sp. 431

Neue Literatur 432

Referate und kritische Besprechungen 439

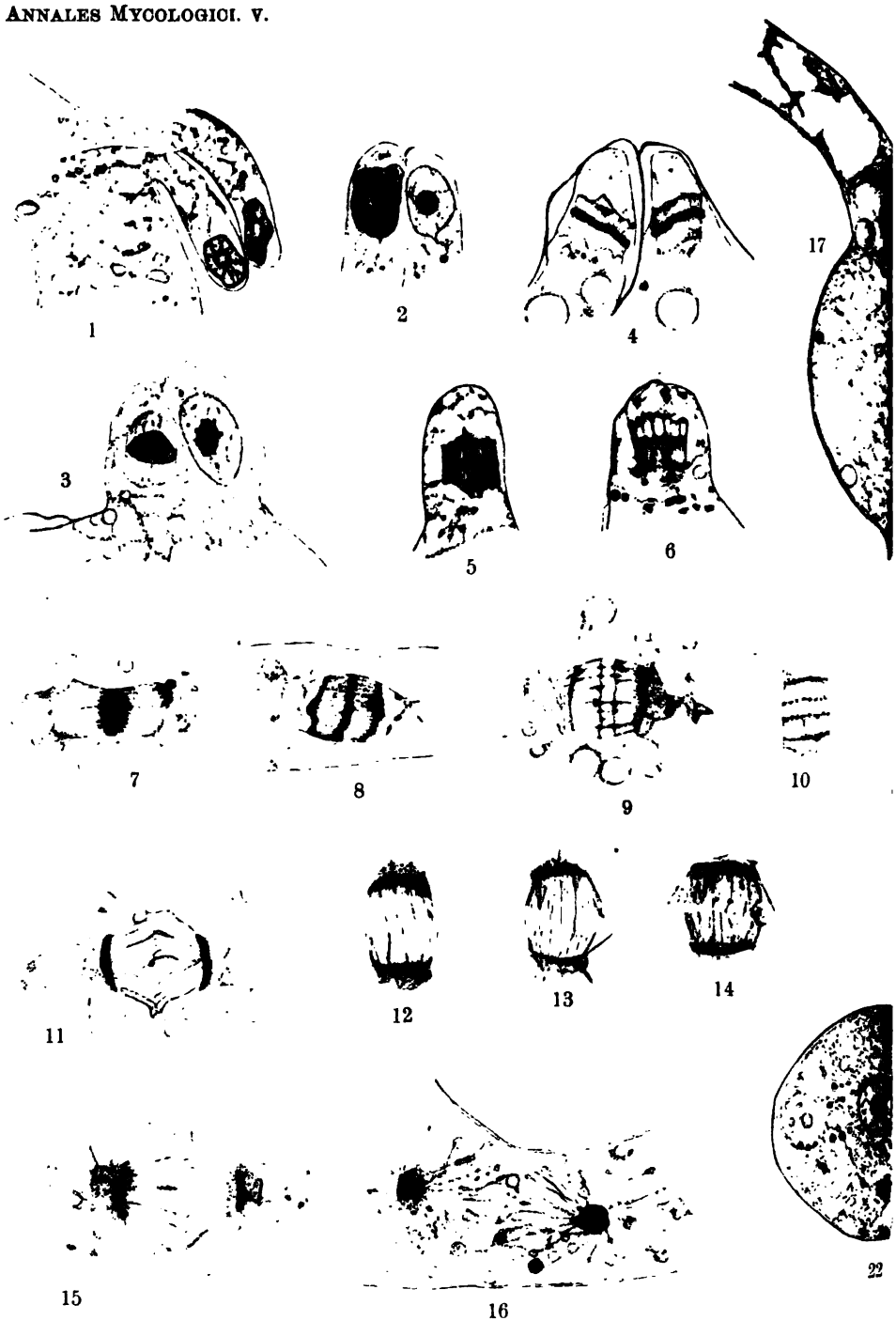
(Ausgegeben am 25. November 1907.)



H. C. Schellenberg gez.

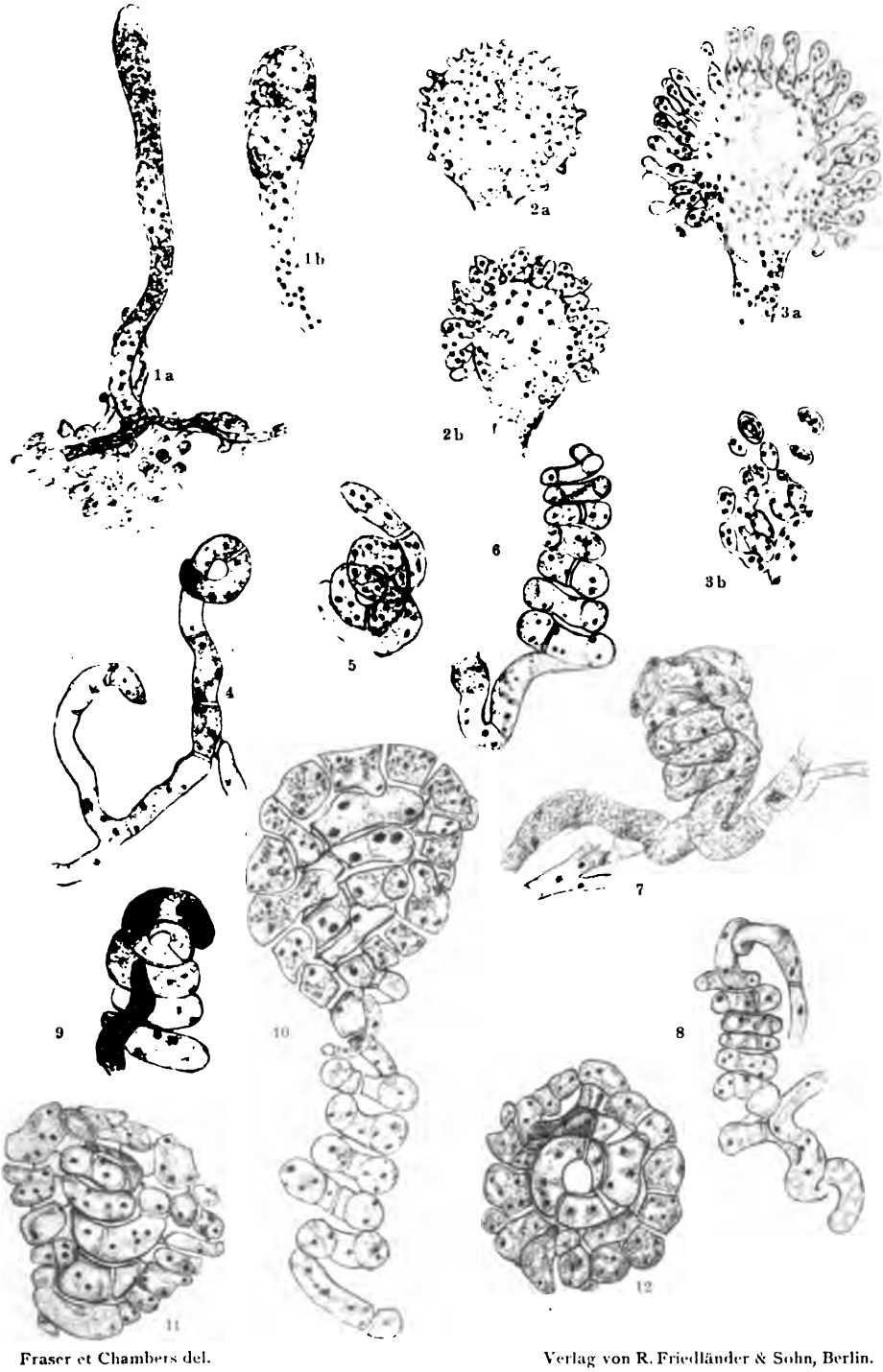
Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.

Verlag von R. Friedländer & Sohn, Berlin.



Edgar W. Olive, del. — Druck von A. Frisch, Berlin.

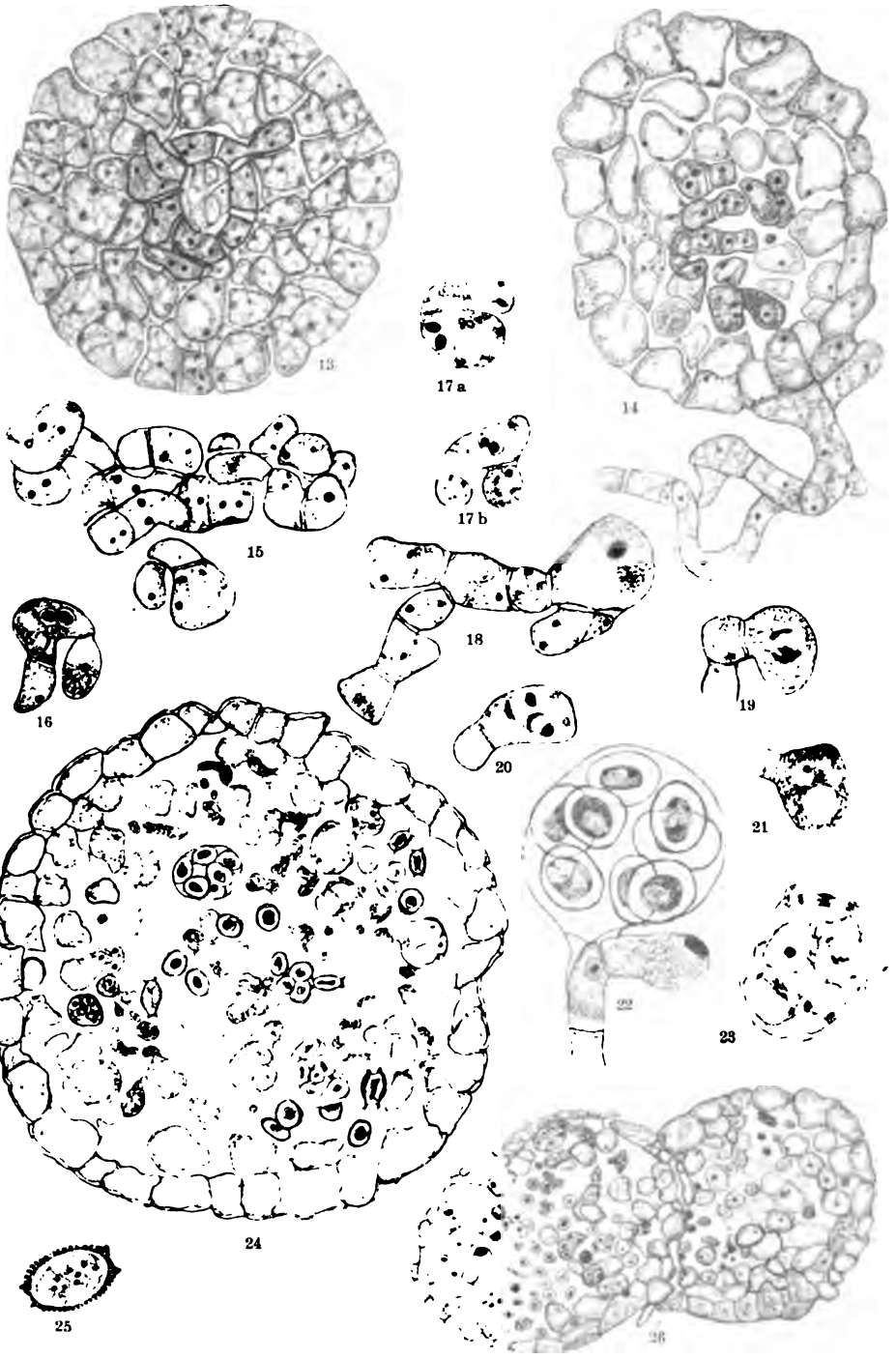
Verlag von R. Friedländer & Sohn, Berlin.



Fraser et Chambers del.
Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin W. 35.

Verlag von R. Friedländer & Sohn, Berlin.

ASPERGILLUS HERBARIORUM.



Fraser et Chambers del.
Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin W. 35.

Verlag von R. Friedländer & Sohn, Berlin.

ASPERGILLUS HERBARIORUM.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

Soeben ist in unserem Verlage erschienen:

Die Pilzparasiten des Teestrauches

von Prof. **N. N. v. Speschnew**

Ober-Staatsmykologe des k. russ. Ministeriums der Landwirtschaft im Kaukasus und Direktor des mykologischen Laboratoriums zu Tiflis.

50 Seiten mit 4 Tafeln in Farbendruck. 4. — **Preis 6 Mark.**

Die erste zusammenfassende Arbeit über die pflanzlichen Parasiten des Teestrauches. Verfasser beschreibt die 21 bis jetzt bekannten Arten von Pilzparasiten, darunter 14, die er in den großen Teeplantagen des Kaukasus lebend beobachtete. Er gibt sodann eingehende Anweisungen zur Bekämpfung der Krankheiten des Teestrauches und fügt ein vollständiges Literatur-Verzeichnis bei.

Die 4 farbigen Tafeln bieten die Entwicklungsstadien der Pilzparasiten in vorzüglichen Darstellungen. — Die Auflage beträgt nur 250 Exemplare.

W. Magnus

Über die Formbildung der Hutpilze.

1906. 81 Seiten, Groß-Oktav, mit 6 Tafeln. — **Preis 5 Mark.**

Separatabdruck aus „Archiv für Biontologie“ Bd. I Heft 1.

Wir erwarben die Restvorräte von:

Pyrenomycetes Germanici

Die Kernpilze Deutschlands

bearbeitet von

Dr. **Th. Nitschke.**

Lieferung 1 und 2 (Seite 1—320), soviel erschienen, 1867—70, 8°, und liefern bis auf weiteres Exemplare zu dem

ermäßigten Preise von 3 Mark

(anstatt des Ladenpreises von 10 Mark).

Die beiden einzigen erschienenen Lieferungen enthalten: Fam. I. Xylarieae; Fam. II. Diatrypeae; Fam. III. Valseae (Anthostoma, Valsa, Diaporthe).

Zu ermäßigtem Preise ist von uns zu beziehen:

M. W. M. Streinz

Nomenclator Fungorum

exhibens ordine alphabetico Nomina tam generica quam specifica ac Synonyma a scriptoribus de scientia botanica Fungis imposita.

1863. VIII et 736 pg. 8.

Anstatt des Ladenpreises von 12 Mark **für 5 Mark.**

Bulletin de l'Herbier Boissier

Organe mensuel de botanique,

publié par **l'Herbier Boissier** à Chambézy, Suisse.

1ère série, de 1893 à 1899, soit 7 forts volumes à frs. 20.— par année.
2me série, commencée en 1901. Abonnement à frs. 25.— par année.
„Mémoires“, suite au Bulletin, 1900. La collection complète frs. 30.—.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

Ausschließlich von uns ist zu beziehen:

P. A. Saccardo

Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum.

18 volumina in-8. maj. 1882—1907.

Vol. 1—11, 14, 16 in unverändertem — anastatischem — Neudruck; die übrigen Bände: 12, 13, 15, 17, 18 im Originaldruck.

Preis 984 Mark.

Einzelne Bände können nicht mehr abgegeben werden.

In den Gesamtvorräten und mit allen Rechten ist in unseren Verlag übergegangen:

Die Hypogaeen Deutschlands.

Natur- und Entwicklungsgeschichte, sowie Anatomie und Morphologie

der in Deutschland vorkommenden

Trüffeln

und der diesen verwandten Organismen,

nebst praktischen Anleitungen bezüglich deren Gewinnung und Verwendung.

Eine Monographie

von

Dr. **Rudolph Hesse**

in Marburg.

Zwei Bände.

(I. Die Hymenogastreen. II. Die Tuberaceen und Elaphomyceten.)
133 und 140 Seiten mit 22 Tafeln, wovon 8 in Farben. Imperial-4. 1891—94.

Wir ermäßigen den Preis bis auf weiteres

auf 25 Mark

anstatt des bisherigen Ladenpreises von 57,60 Mark.

Das vorliegende Werk bildet die erste und einzige Monographie der Hypogaeen Deutschlands. Sie stellt, unter möglichst genauer Notierung der einzelnen Fundstellen, die geographische Verbreitung dieser Organismen in und auf deutschem Boden fest, und führt den Beweis, daß die bei weitem größere Zahl der bisher in Italien, Frankreich und England aufgefundenen Hypogaeen auch in deutschem Boden wächst und sehr viele Species bisher überhaupt nur in Deutschland beobachtet sind.

Der Verfasser, welcher sich seit länger als 25 Jahren mit dem Sammeln von Hypogaeen, und auch neuerdings mit der Kultur der Trüffeln beschäftigt hat, schildert Entwicklung, Bau und Gliederung der Hypogaeen in ausführlicher Weise, und gelangt dabei zu den bedeutungsvollsten Beobachtungsresultaten über Entstehung und Verhalten der bisher als Sporen bezeichneten Reproduktionsorgane dieser Organismen. Er gibt die passendsten Unterscheidungsmerkmale ihrer Familien, Genera und Species, und wertvolle Erkennungszeichen der einzelnen Arten an dem Orte ihres Vorkommens.

Die dem Text beigegebenen kolorierten und schwarzen Tafeln (mikroskopische Zeichnungen) sind mit größter Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit ausgeführt, und unterscheiden sich dadurch zu ihrem Vorteil von den sonst so schönen Tafeln des Tulasne'schen Werkes (Fungi hypogaei).

Mit einer Beilage von Dr. F. Fedde, Berlin, betreffend Repertorium novarum specierum regni vegetabilis.

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

VOL. V No. 6 DEZEMBER 1907

ANNALES MYCOLOGICI

EDITI IN NOTITIAM

SCIENTIAE MYCOLOGICAE UNIVERSALIS

HERAUSGEGEBEN UND REDIGIERT

VON

H. SYDOW

UNTER MITWIRKUNG VON ABATE J. BRESADOLA (TRIENT), PROFESSOR DR. FR. BUBÁK (TÁBOR), PROFESSOR DR. FR. CAVARA (NEAPEL), DR. P. DIETEL (ZWICKAU), DR. A. GUILLIERMOND (LYON), DR. B. HEINZE (HALLE A. S.), PROFESSOR DR. FR. VON HÖHNEL (WIEN), DR. E. KÜSTER (HALLE A. S.), DR. RENÉ MAIRE (NANCY), PROFESSOR DR. L. MATRUCHOT (PARIS), PROFESSOR DR. F. W. NEGER (EISENACH), DR. H. REHM (MÜNCHEN), PROFESSOR DR. P. A. SACCARDO (PADUA), E. S. SALMON (WYE, NEAR ASHFORD, KENT), PROFESSOR DR. P. VUILLEMIN (NANCY), DR. A. ZAHLBRUCKNER (WIEN)

UND ZAHLREICHEN ANDEREN GELEHRTEN

FÜNFTER JAHRGANG — 1907

BERLIN

VERLAG VON R. FRIEDLAENDER & SOHN

1907

PREIS PRO JAHRGANG 25 MARK

An die Leser und Mitarbeiter der „Annales Mycologici".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in den **„Annales Mycologici"** gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen jeglicher Art sind an den Herausgeber

H. Sydow, Schöneberg bei Berlin, Apostel Paulusstraße 24

zu richten.

Separata werden den Herren Mitarbeitern auf Verlangen in 50 Exemplaren kostenlos gewährt. Außer diesen Freiexemplaren werden auf Wunsch weitere Separatabzüge hergestellt, für welche dem Autor Druck und Papier wie folgt berechnet wird:

Für	10	Exemplare	pro	Druckbogen	Mk.	1.—,	pro	Tafel	Mk. 0.50
„	20	„	„	„	„	2.—,	„	„	„ 1.—
„	30	„	„	„	„	3.—,	„	„	„ 1.50
„	40	„	„	„	„	4.—,	„	„	„ 2.—
„	50	„	„	„	„	5.—,	„	„	„ 2.50
		usw.				usw.			

Eine Erhöhung der Berechnung für die Tafeln von Band VI ab ist vorgesehen.

Tafeln, welche den Original-Abhandlungen beigegeben werden, sowie kleinere in den Text einzufügende Abbildungen sind, damit die Reproduktion erleichtert und die getreue Wiedergabe derselben sichergestellt wird, in möglichst guter Ausführung (Federzeichnung) einzusenden.

Reklamationen auf **fehlende** oder **verloren gegangene Hefte** können nur berücksichtigt werden, sofern dieselben spätestens beim Empfang des nächstfolgenden Heftes erfolgen.

Abonnements-Beträge sind möglichst vor Ausgabe des 1. Heftes einzusenden an eine Sortimentsbuchhandlung oder direkt an

R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW. 6, Karlstraße 11.

Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. V.	No. 6.	Dezember 1907.

Rehm: Ascomycetes exs. Fasc. 40.

In rascher Folge erscheint dieser Fascikel mit seinem an seltenen und besonders südamerikanischen Arten reichen Inhalt, den ich besonders den Herren Prof. Dr. v. Höhnel, Buchs, Dr. Rick S. J., Jaap, Lind, Prof. Kellerman und Prof. Usteri, sowie Krieger verdanke, endlich Herrn H. Sydow, durch dessen Vermittlung ich eine Anzahl von Herrn Noack gesammelter Arten erwerben konnte.

Neufriedenheim/München XII, 16. November 1907.

Dr. Rehm.

1726. **Mollisia minutella** (Sacc.) Rehm (Discom., p. 525).

f. **culmina** Rehm.

Synon.: *Mollisia cinerea* var. *culmina* Sacc. (Syll. f. VIII, p. 336).

Exs.: Sydow Myc. march. 1462.

An faulenden Grashalmen im Wald bei Neufriedenheim/München. Rehm.

(Je nach der Beleuchtung und Feuchtigkeit fanden sich an den gleichen Halmen bald ganz blasse und erst trocken dunkler werdende, bald von Anfang an infolge dunklerer Bräunung der äußeren Gehäuseschicht fast schwärzliche Apothecien.)

1727. **Pseudopeziza Jaapii** Rehm nov. sp.

Apothecia in hypophyllo late testacee tincto plerumque arcte congregata, maculis fuscobrunneis vel nigrescentibus innata, hemiglobose prominentia, clausa, dein urceolata, disco orbiculari subhyalino, tenuiter marginato, excipulo glabro, fuscidulo, cum folii cellulis arcte connato, versus marginem cellulis elongatis contexto, 0,2—0,3 mm diam. Asci fusiformes, lata basi

sessiles, versus apicem acutati subincrassatique, 8-spori, 50—60 ⩽ 12—14 μ. Porus dilute J +. Sporae oblongae, saepe subcurvatae, interdum apice superiore obtusae, inferiore acutatae, 1-cellulares, hyalinae, 25 ⩽ 2,5 μ, parallele in asci lumine positae. Paraphyses filiformes, 1,5 μ, versus apicem 2—4 μ lat., hyalinae.

Ad folia putrida *Pruni Padi*. Triglitz (Prignitz). 5/1905. O. Jaap.

(Ein höchst interessanter, durch seine Wachstumsform äußerst unscheinbarer, trocken ganz zusammensinkender und nur angefeuchtet mit der Lupe gut erkennbarer Discomycet, der nach seiner ganzen Entwicklung zu *Pseudopeziza* gehört. Die Oberseite der faulenden Blätter zeigt bräunliche, linsengroße Wölbungen, an deren Unterfläche die Apothecien sich entwickeln. Zu Ehren des scharfblickenden Mykologen O. Jaap wurde der Pilz benannt.

Hainesia Feurichii Bubák (Ann. myc. IV, p. 119) Exs. Krieger f. sax. 1898, an lebenden Blättern von *Prunus Padus* bei Göda in Sachsen von Feurich im Oktober 1903 gesammelt, gehört als Entwicklungsstufe des erst im nächsten Frühjahr am faulenden Blatt reifenden Discomyceten hierher.)

1728. **Beloniella Prunellae** (Lind in litt. sub *Pyrenopeziza*) Rehm.

Stroma per radices et stipites usque in folia viva serpens, atrum, in foliorum inprimis superiore pagina fibrillose orbiculariter vel stellariforme —1 cm lat. expansum. Apothecia saepe congregata, innata, dein prorumpentia, primitus globoso-clausa, demum disco explanato, cinereo-albo, crasse marginato, —0,5 mm lat., excipulo crasso, scabro, extus parenchymatice fusco, intus hyalino. Asci clavati, apice rotundati, 60—70 ⩽ 10—12 μ, 8-spori. J +. Sporae subellipsoideae, utrinque obtusae, primitus 1-cellulares guttis oleosis 2 magnis repletae, demum 2-(—4)cellulares, hyalinae, 15—17 ⩽ 4,5—5 μ, distichae. Paraphyses filiformes 1,5 μ, versus apicem —3 μ cr., hyalinae.

Ad *Prunellam vulgarem* vivam. Silkeborg (Jütland). 3/1907. Lind.

(Vorstehende Beschreibung des pflanzenschädlichen Discomyceten dient zur Ergänzung der von Lind (Ann. myc. V, p. 274) bereits veröffentlichten. Die Hyphen des Pilzes dringen offenbar im Herbst in die beim Abweiden durch das Vieh verletzten Wurzelstöcke ein und durchdringen das Stengelgewebe bis in die Blätter, in denen nach Art der *Pyrenopeziza Phyteumatis* Fuckel strahlige schwarze Flecken entstehen. Leider sind die Exemplare meist noch nicht völlig entwickelt und die Apothecien erst an stark aufgeweichten Stücken deutlich erkennbar, die Sporen noch unreif.)

1729. **Belonium Bongardi** (Weinm.) Rehm.

Synon.: *Peziza Bongardi* Weinm. (Hym. Gast., p. 476).

Pyrenopeziza Bongardi Sacc. (Syll. VIII, p. 358).

An dürren Stengeln von *Melampyrum album* in der Prignitz und um Hamburg, leg. O. Jaap.

Gehäuse am Grund parenchymatisch braun, gegen den Rand mit fast prosenchymatisch verlängerten Zellreihen fetzig auslaufend und dadurch

scheinbar gewimpert. Schläuche keulig, 50—60 ⩽ 8 μ, 8-sporig. J +. Sporen spindelförmig, gerade oder etwas gebogen, meist an beiden Enden spitz, zuletzt 2-zellig, farblos, 15—18 ⩽ 2 μ, 2-reihig. Paraphysen fadenförmig, 2 μ, nach oben —4 μ br., farblos.

(Es kann keinem Zweifel unterliegen, trotz der nur vorhandenen äußeren Beschreibung dieses Pilzes, der an gleichem Wirt in Kleinrußland gefunden worden, daß die deutschen Exemplare unter obigen Namen gestellt werden müssen.)

1730. **Dasyscypha pulverulenta** (Lib.) Sacc.

Cfr. Rehm Discom., p. 850.

Synon.: *Dasyscypha solfatera* (Cooke et Ellis) Schröter (Schles. Cr. III, 2, p. 88).

Cfr. Sacc. Syll. VIII, p. 463.

Exs.: Ellis N. am. f. 439.

An dürren Nadeln von *Pinus silvestris* bei Tamsel (Mark Brandenburg). 4/1905 leg. P. Vogel, comm. H. Sydow.

(*Lachnum pulverulentum* Schröt. l. c., p. 94 unterscheidet sich durch lanzettförmig zugespitzte Paraphysen, im Gegensatz zu den bei unserer Art gleichmäßig 1 μ breiten.)

1731. **Sphaerospora confusa** (Cooke) Sacc. Cfr. Rehm Discom., p. 1037.

var. **ochracea** Rehm.

Scheibe —6 mm breit, hell ockerfarben, nicht kastanienbraun.

An einer Brandstelle bei Zülz im Pakosz (Oberschlesien). 7/1906. Buchs.

(Weicht durch auffällig große, viel heller gefärbte Apothecien von der Stammform wesentlich ab.)

1732. **Pyronema tapesioides** Rehm (Discom., p. 963).

var. **saccharinum** Rehm.

Apothecien weite Überzüge bildend, eng gedrängt sitzend, zuerst kugelig geschlossen, rötlich gelb, dann krugförmig, endlich flach ausgebreitet, gelblich rötlich, zuletzt schwach weißgelb, 0,3—2,5 mm breit, Gehäuse parenchymatisch, mit teils rundlichen, teils spindelförmigen Zellen —40 ⩽ 30 μ, farblos, sitzend auf lang ausstrahlenden, zarten, 10—14 μ breiten, langzelligen, farblosen, ein zartes Mycelium bildenden Hyphen. Schläuche zylindrisch, abgerundet, c. 150 ⩽ 7—8 μ, 8-sporig. Sporen länglich, abgerundet, glatt, 1-zellig, farblos, 15—18 ⩽ 9 μ, 1-reihig. Paraphysen fadenförmig 3 μ, oben —6 μ breit, farblos.

Auf Schlamm der Klärböden. Zuckerfabrik Schönowitz bei Zülz in Oberschlesien. 6/1907. Buchs.

(Auf gleichem Substrat findet sich (cfr. Sacc. Syll. XVIII, p. 23) beschrieben: *Pyronema domesticum* (Sow.) Sacc. var. *Raatzii* P. Henn. (Hedwigia 1902, p. 164) von der Zuckerfabrik in Klein-Wanzleben, leg. Dr. Raatz, mit „ascomatibus carnosis 1 cm diam., ascis 12—14 μ lat." Exs. Sydow Myc. germ. 124 zeigt ein baumwollenartiges, dick verfilztes Mycel ohne

Apothecien. Danach scheint unser Pilz ganz wesentlich verschieden. Die reichen, schönen Exemplare geben ein deutliches Bild von der Pracht des auf entsprechendem Nährmaterial üppig wuchernden Pilzes.)

1733. **Lachnea theleboloides** (Alb. et Schw.) Gill.

Cfr. Rehm Discom., Nachtrag, p. 1243.

var. **saccharata** Rehm.

Apothecien meist zerstreut, zuerst kugelig geschlossen, zuletzt mit flacher gelblicher Fruchtscheibe, 0,5—3 mm breit, trocken eingerollt. Gehäuse bräunlich, gegen den Rand mit sparsamen, geraden, spitzen, bräunlichen, septierten Haaren c. 180 ⩽ 15 µ besetzt, parenchymatisch großzellig. Schläuche zylindrisch, 180 ⩽ 15 µ. J —, 8-sporig. Sporen länglich, abgerundet, ohne Öltropfen, glatt, farblos, 15 ⩽ 8 µ, 1-reihig. Paraphysen fadenförmig, septiert, 2,5—3 µ, oben rundlich kolbig —10 µ breit, farblos.

Auf Schlamm der Klärböden. Zuckerfabrik Schönowitz bei Zülz in Oberschlesien. 6/1907. Buchs.

(Wächst in Gesellschaft von *Pyronema tapesioides* var. *saccharinum* Rehm und ist trocken schwer zu erkennen. Die Angaben von Lagarde (Ann. myc. IV, p. 210—212 c. ic.) betreffend *theleboloides* stimmen durchaus nicht zu Schröter (Schles. Cr. III, 2, p. 46), welcher gelbe Haare angibt, wie sie auch das Bild bei Alb. et Schw. zeigt. Exs. Krieger f. sax. 1738 auf Erde hat 2—3mal so lange, dicht gestellte Haare; Ell. et Ev. N. am. f. 2035 findet sich auf Kuhkot. Var. *seminuda* Cavara, f. Langob. 111 auf Kuhkot, wozu Cooke f. brit. I, 571, II, 185 gehören werden, ist durch viel größere gelbe Apothecien ganz verschieden. Unter *theleboloides* dürfte also eine Mehrzahl von Arten zu verstehen sein.)

1734. **Hyalinia crenato-marginata** v. Höhnel (Myc. Fragm. III in Ber. kais. Ak. Wiss. Wien CXVI, 1, p. 132).

An morschem Weißbuchenholz. Hinterer Sattelberg bei Preßbaum im Wiener Wald. 7/1907. Dr. v. Höhnel.

1735. **Capnodium capsuliferum** Rehm n. sp.

Mycelium in epiphyllo latissime extensum, pannosum, densum, atrum. Hyphae primariae vario modo curvatulae, septatae, fere hyalinae vel dilute fuscidulae, longe repentes, simplices, rarius ramosae. Hyphae secundae ordinis exsurgentes, multipliciter plerumque rectangulariter, interdum stellariformiter ramosae, apicibus plus minusve acutatis, fusco-aureae, 5—7 µ cr., cellulis subrotundis, ad septa valde constrictis, vix guttulatis, interdum scabriusculis, una alterave cellula interdum 12—15 µ lat. intertexta, fusco-umbrina, conidia oblonga, hyalina, 1,5 ⩽ 1 µ includens. Hyphae fertiles erectae, plerumque simplices, 50—150 µ long., ex cellulis oblongis, fuscis, 20 ⩽ 10 µ compositae, ad septa non constrictae, in apice perithecium singulare, globosum, dein pyriforme, supraangustatum, apice truncatum, demum fimbriato-apertum, fuscum, glabrum, 30—50 ⩽ 20—35 µ ferentes.

Asci clavati, 35—40 ⩻ 18 μ, 8-spori. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, 3-septatae, rectae vel curvatulae, hyalinae, 18 ⩻ 5 μ. Paraphyses? Conidia triposporioidea in mycelio sita.

Ad folia *Tiliaceae?* Hortus bot. São Paulo (Brasilia), leg. Noack, comm. H. Sydow.

(Die Perithecien sind meist nicht völlig reif. Ich vermag den Pilz zu keiner der beschriebenen Arten zu bringen, wenn er auch im allgemeinen und in den Conidien dem *Capnodium pelliculosum* B. et Rav. (Sacc. Syll. IX, p. 439, XI, p. 270) nahe steht, aber besonders durch glatte Perithecien verschieden ist, von *Capn. Anonae* Pat. (Sacc. Syll. XVII, p. 555) durch die Beschaffenheit der Sporen ganz abweicht.)

1736. **Mycosphaerella Drymidis** (Berk.) Sacc. Syll. IX, p. 639.

An Blättern von *Drymis Winteri.* Villa Mariana, São Paulo (Brasilia). 3/1907 leg. Prof. Usteri.

Perithecia in maculis orbicularibus, utrinque in folio perspicuis, depressis, papyraceo-albidulis, distincte subfusce marginatis plurima innata, in epiphyllo emergentia, cinereo-nigra, globulosa, glabra, poro vix conspicuo pertusa, 0,2 mm. Asci subfusiformes, versus apicem incrassati, obtusi, sessiles, 40 ⩻ 10 μ, 8-spori. Sporae oblongae, rectae, medio septatae et paullulum constrictae, hyalinae, 10 ⩻ 3 μ, distichae. Paraphyses nullae.

(Nach vorstehender ausführlicher Beschreibung weicht der Pilz von derjenigen Saccardo's durch nicht zylindrische Schläuche und nicht elliptische Sporen mit dünnerer unterer Zelle etwas ab, wird aber unzweifelhaft identisch sein. *Sphaerella maculans* Sacc. (Syll. XVI, p. 468) ist ganz verschieden.)

1737. **Stigmatea Rumicis** (Desm.) Schröter (Schles. Cr. III, 2, p. 332).

Synon.: ? *Venturia Rumicis* Winter Pyr., p. 435. *Sphaerella Rumicis* Cooke. Cfr. Sacc. Syll. I, p. 512; Ann. myc. II, p. 14.

Exs.: Thümen Myc. un. 1150.

An den Blättern von *Rumex alpinus* bei Spielmannsau und Einödsbach in den Alpen des Algäu. 7/1906. W. Krieger.

(Schröter erwähnt keine setae; ich selbst konnte solche niemals finden.)

1738. **Gnomonia setacea** (Pers.) Ces. et De N. *forma*!

An Ästchen und dürren Früchten von *Alnus viridis.* Möllas bei Weißenbach in Ober-Österreich. 6/1907. Dr. v. Höhnel.

1739. **Sphaerulina Maydis** P. Henn. (Hedwigia 1902, p. 302). Cfr. Sacc. Syll. XVII, p. 694.

An Blättern von *Zea Mays* im botanischen Garten São Paulo (Brasilien). 4/1898 leg. F. Noack, comm. H. Sydow.

1740. **Zignoella Abietis** v. Höhnel nov. sp. in litt.

An morscher glatter Tannenrinde. Dürrwien im Wiener Wald. 7/1907. Dr. v. Höhnel.

(Von Höhnel in litt.: „Sporen stets 4-zellig, 26—32 ⩻ 3—4 μ, Perithecien kahl. *Zignoella macrospora* Sacc. wächst auf Fagus und hat 6—8-zellige Sporen, 36—40 ⩻ 2,5—3 μ. Mit *Z. Abietis* wächst *Acrotheca Zignoellae* v. Höhnel nov. sp.")

1741. **Winterella Ricklana** Rehm nov. sp.

Stromata superficialiter innata, orbicularia, maculatim plus minus dispersa vel congregata, plerumque in longitudine ramuli expansa, atra, peritheciis 3—5 (rarius pluribus) innatis verrucose elevata, c. 2 mm diam. Perithecia globulosa, membranacea, parenchymatice contexta, glabra, c. 300 μ lat., ostiolis subconoideis, poro perspicuo demum pertusis. Asci cylindracei, versus apicem angustati, —120 ⩻ 8—10 μ, 4-spori. Sporae filiformes, rectae, hyalinae, obtusae, pluries septatae, c. 90 ⩻ 3 μ, parallele positae. Paraphyses longae, septatae, hyalinae, 4 μ cr.

In arbore ignoto, vulgo „Achaete". São Leopoldo, Rio grande do Sul (Brasilia). 1907. Dr. Rick S. J.

(Die Sporen zerfallen sehr rasch im Schlauch, der dann von unzähligen, kugeligen, 1 μ breiten, farblosen Conidien erfüllt ist. Steht der in Java gefundenen *Winterella eutypoides* Penz. et Sacc. (Syll. XIV, p. 620) nahe.)

1742. **Kretzschmaria Puiggarii** (Speg.) Sacc. (Syll. I, p. 325; IX, p. 567).

Am Grund eines Baumstumpfes. Araraquara, Prov. São Paulo (Brasilien). 8/1898 leg. F. Noack, comm. H. Sydow.

1743. **Nitschkea tristis** (Tode) Fuckel.

Cfr. Berlese Icon. f. III, p. 23, tab. 29; Winter Pyren., p. 312; Ell. et Ev. N. am. Pyr., p. 246.

Synon.: *Coelosphaeria tristis* Sacc. (Syll. I, p. 92).

Exs.: Fuckel f. rhen. 947 *b* (herb. mei), Plowr. Sphär. brit. 63, Rabh. f. eur. 632.

An morschem Eichenast bei Reckawinkel im Wiener Wald. 7/1907. Dr. v. Höhnel.

(Ich finde immer einzelne Sporen mit deutlicher Scheidewand. Bei den Exemplaren Fuckel's an *Corylus* und in Rabh. exs. sind Schläuche und Sporen viel kleiner, letztere meist deutlich 2-zellig.)

1744. **Nectria** (Eunectria) **Noackiana** Sydow (Ann. myc. V, p. 358).

Auf Lianenrinde. Araraquara, Prov. São Paulo (Brasilien). 8/1898 leg. F. Noack, comm. H. Sydow.

(Perithecia stromatice —20 arcte congregata, in caespitulis 1—3 mm diam. per corticis rimas erumpentibus, primitus globulosa, mox apice concaviuscula, poro perspicuo pertusa.)

1745. **Calonectria gyalectoides** Rehm. Cfr. Sacc. Syll. XVI, p. 597.

Auf der Oberseite der Blätter von? São Leopoldo, Rio grande do Sul (Brasilien). 7/1907. Dr. Rick S. J.

(*C. gyalectoides* hat im Gegensatz zu *C. ambigua* Speg. ganz unbehaarte Perithecien, *C. melioloides* Speg. aufrecht stehende, haarähnliche Hyphen.

größere Schläuche und größere 6-zellige Sporen (cfr. Sacc. Syll. IX, p. 982) und keine Paraphysen. Allerdings stimmt diese Beschreibung nicht zu Balansa pl. Parag. 2744, wie das Exemplar im herb. mus. Berl. lehrte. Dagegen hat Schröter das dortselbst befindliche Exemplar von Balansa pl. Parag. 3796 *Calonectria melioloides* Speg. benannt, mit der es nicht übereinstimmt, vielmehr völlig mit *C. gyalectoides* Rehm.)

1746. **Polystigma pusillum** Sydow (Ann. myc. 1904, p. 167). Cfr. Sacc. Syll. XVII, p. 750.

An Blättern von *Andira excelsa*. Sierra de los Minas Dep. Baja Verapars (Guatemala). 3755 ft alt. 3/1907 leg. Prof. W. A. Kellerman.

(Die Beschreibung l. c. stimmt ziemlich, jedoch nicht: „maculae flavescentes indeterminatae vel obsoletae, sporae 10—12 ⩽ 3,5—5 μ." Indessen kann kein Zweifel über die Zugehörigkeit unserer schönen Exemplare bestehen. Sydow hat *Andira excelsa* als Wirt angegeben und als Fundort Guatemala Dep. Escuintée, seine Exemplare sind identisch.)

1747. **Phyllachora Paoiensis** Rehm nov. sp.

Stromata in epiphyllo haud mutato plerumque gregaria, sessilia, irregulariter orbicularia vel oblonga, 1—3 mm diam., atra, convexa, peritheciis 10—12 innatis, globulosis, minutissime ostiolatis, interdum conoideo-protuberantibus verrucosa, carbonacea, intus atra. Asci clavati 70—80 ⩽ 15 μ, 8-spori. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, 1-cellulares, guttis oleosis repletae, strato tenui mucoso obductae, hyalinae, 10—12 ⩽ 7—8 μ, distichae. Paraphyses filiformes 3 μ cr.

Folia *Leguminosae*. Araraquara, Prov. São Paulo (Brasiliae). 8/1898. leg. Noack, comm. H. Sydow.

(Steht der *Ph. Hammari* P. Henn. (Sacc. Syll. XVII, p. 829) offenbar nahe, unterscheidet sich aber durch die Sporen, ebenso von *Ph. distinguenda* Rehm (Sacc. Syll. XIV, p. 666). *Ph. Puiggarii* Speg. (Sacc. l. c. IX, p. 1006) ad folia viva Leguminosae, differt sporis majoribus, peritheciis modo 1—5 innatis.)

1748. **Phyllachora Noackii** Sydow (Ann. myc. V, p. 359).

Auf Blättern einer? *Baccharis*. São Francisco dos Campos, Prov. São Paulo (Brasilien). 12/1906 leg. Noack, comm. H. Sydow.

(Stromata epiphylla in maculis dilutissime fuscidulis, in hypophyllo haud conspicuis sessilia, 1—2 mm diam., atra, hemiglobosa, rarius verrucosa, glabra; perithecia 3—5, 0,1—0,3 mm lat., ostiolis minutissime prominentibus.)

1749. **Asterina Melastomatis** Lév.

On some Melastomacea. Morales Dep. Izabal (Guatemala, alt. 160 ft. 3/1907 leg. Dr. Kellerman.

(Beschreibungen dieser Art finde ich nur bei Sacc. Syll. I, p. 51, woselbst jede Angabe über Hyphopodien und Schläuche fehlt, dann bei Earle (Torrey bot. Club 1899, no. 12), welcher keine Bemerkung über

Hyphopodien macht und die Schläuche c. 30 ⩽ 25 µ, die Sporen 16—20 ⩽ 6 µ angibt. Ich nenne die hier beschriebene, von meiner *Ast. Melastomatis* wesentlich abweichende Art: *Asterina Leveilleana* Rehm nov. sp.

An den vorliegenden Exemplaren findet man teils Mycelien mit äußerst zart verlaufenden Hyphen in mehr vereinzelten Fleckbildungen und unentwickelten Perithecien, ferner ganz schwarze Flecken mit meist alten, leeren Perithecien. Erstere zeigen nicht die aufrechten, —100 µ langen, septierten, stumpfen, braunen Hyphen mit den eigentümlichen, gelblichen, 3—4-fach querseptierten Conidien, wie sie sich bei letzteren immer finden.

Sämtlichen Exemplaren gemeinschaftlich sind aber eigentümliche, halbkugelige, meist 1-seitige, 12—15 µ breite, 10 µ hohe Hyphopodien an den wenig ästigen, c. 6 µ dicken Hyphen, wodurch *Ast. Melastomatis* zu charakterisieren ist. Die ovalen Schläuche sind 50 ⩽ 40 µ, 8-sporig, die ziemlich gleichmäßig 2-zelligen braunen Sporen 20—24 ⩽ 12 µ, in der Mitte ziemlich eingezogen.

Gleiche Hyphopodien sind beschrieben für *Ast. silvatica* Speg. (Sacc. Syll. IX, p. 380) ad folia viva Trachiliae in Brasilien, welche Art als syn. in Betracht zu kommen hat, nicht aber: *Ast. inaequalis* Mont. (Sacc. l. c. I, p. 41) in foliis *Melastomatum*, wegen doppelt so großer Sporen.

Wahrscheinlich aber wird *Ast. pulla* Lév. (Sacc. l. c., p. 51) zu *Ast. Melastomatum* gehören. *Asterina inaequalis* Mont. (Sacc. l. c., p. 51), Syn. *Asterina Licaniae* Cooke (Sacc. IX, p. 380), Exs. Rabh. Winter f. eur. 3437, 3746 unterscheidet sich durch eigentümliche knotige Anschwellungen an den Hyphen des Mycels ohne eigentliche Hyphopodien und sehr große Sporen.)

1750. **Asterina? colliculosa** Speg. (Sacc. Syll. IX, p. 386).

An Blättern von? São Leopoldo, Rio grande do Sul. 8/1907 leg. Dr. Rick S. J.

(Speg. beschreibt: „hyphopodiis subcylindraceis, alternis, 10 ⩽ 7 µ". Bei unseren Exemplaren sind dieselben meist kegelförmig, oben zugespitzt. *Asterina dispar* Speg. (Sacc. IX, p. 384) unterscheidet sich durch ungleichzellige Sporen.)

960*b*. **Hysteropeziza purpurascens** Rehm.

An dürren Stengeln von *Lotus corniculatus* bei Skive (Jütland). 4/1907. Lind.

842*b*. **Venturia Potentillae** (Fr.) Cooke.

Synon.: *Coleroa Potentillae* Winter Pyren., p. 199 (cfr. Sacc. Syll. I, p. 594), sec. Vestergr. Verz., p. 156: *Venturia subtilis* (Fckl.) Sacc.

Exs.: Krieger f. sax. 963; Fuckel f. rhen. 1562 (subtilis).

An Blättern von *Anemone silvestris*. Thüringen, zwischen Arnstadt und Plauen. 5/1906. H. Sydow.

(Borsten kann ich durchaus nicht finden, nur zahlreiche Hyphen an den Perithecien.)

925*b*. **Rousseolia subcoccodes** Speg. (Sacc. IX, p. 1045).

Synon.: *Munkiella pulchella* Speg. (Sacc. IX, p. 1035).

Exs.: Rabh. Winter f. eur. 3460, 3461.

a. ad folia et fructus *Dalbergiae*. São Leopoldo, Rio grande do Sul (Brasilia). 1907. Dr. Rick S. J.

b. Santos, São Paulo (Brasilien). 1907. Prof. Usteri.

1482*b*. **Melogramma spiniferum** (Wallr.) De N.

Cfr. Traverso fl. crypt. it., p. 297 c. ic.

An *Fagus*. Niesnersberg bei Friedeberg in Österr.-Schlesien. 7/1907. Buchs.

629*b*. **Choiromyces maeandriformis** Vitt.

Cfr. Fischer (Tuber, p. 74 c. fig.)

Exs.: Thümen Myc. un. 1507.

In Wäldern bei Burkersdorf im Wiener Wald. 1907. Dr. v. Höhnel.

Hydnocystis Thwaitesii B. and Br.

by T. Petch.

The genus *Hydnocystis* includes three species, *H. arenaria* Tul., *H. piligera* Tul., and *H. Thwaitesii* B. and Br. According to Fischer (Engler-Prantl, Pflanzenfamilien), they should be referred to the *Pezizaceae* rather than to the *Tuberineae* in which they are now placed.

The Ceylon species, however, differs altogether in habit and structure from the other two. It was described by Berkeley and Broome (Jour, Linn. Soc. XIV, 1875, p. 110) as „Ochracea, globosa, inflata, demum plicata, ore parvo aperta, extus glaberrima: sporidiis ellipticis (No. 1056). On the ground, Peradeniya, December 1868. Sometimes seated on a tomentose stratum: $^1/_2$—1 inch across; sporidia .001 by .0005." Some of their specimens are still in the Peradeniya herbarium, and fresh examples have occurred in large numbers. It is not ochraceous except in decay, and it does not grow on the ground.

Young specimens, about 2 millimetres in diameter, are cup shaped like a small *Peziza:* those about a centimetre in diameter have the shape of a somewhat flattened sphere with a circular opening at the top. They grow on decaying wood, sometimes on dead leaves, and are attached to the substratum by a small patch of white mycelium which is hardly visible in full grown specimens. The colour of fresh specimens is ivory white. Large specimens are more irregular: the opening may be elliptic and often occupies almost the whole of the upper portion, while the

uniform outline of the young specimen is lost. In some instances this is due to pressure of the decaying wood and leaves among which they grow, but this is not always the case: they are often irregularly pezizoid even when they have developed free from any obstruction. The base is usually thrown into radiating folds which are seen through the opening as four or five broad ribs on the inner surface. The opening is in

Hydnocystis Thwaitesii B. and Br. $^2/_5$ natural size.

general at the top: a solitary instance of a lateral opening is illustrated in the centre of the group photographed. The margin of the opening is usually incurved. The largest specimens are about $3^1/_2$ cms in diameter, and $2^1/_2$ cms high.

All are hollow, consisting only of a wall about one millimetre thick, smooth inside and out, brittle when fresh, and semitranslucent. At first sight they seem to have the structure and appearance of a large, nearly closed *Peziza*.

In cross section, the wall is seen to consist of three well-defined layers. The exterior layer, which occupies half the total thickness, consists of a dense parenchymatous tissue, the cells of which become smaller towards the interior, being ultimately only about 4 μ in diameter: the walls of the outer cells are not appreciably thickened. This is succeeded by a layer consisting of close-packed asci and paraphyses perpendicular to the outer surface: the asci are about 200 μ long and 20 μ in diameter, cylindric, with a rounded apex, eightspored, spores obliquely uniseriate: the paraphyses are septate, linear, 2—3 μ diameter. The ascospores are hyaline, elliptic, continuous, smooth, 25—28 × 12—15 μ. Finally, the innermost layer, about one fourth of the total thickness, is parenchymatous like the outer, but the cells are rather larger.

In sections of old specimens, the layer of ripe spores can be made out without a lens as a white layer lying between the two outer brown

layers. Apparently the spores are only set free by the decay of the parenchymatous tissue.

Hydnocystis, as represented by Tulasne's species, is hollow and roughly spherical, but it is either closed, or has a basal opening closed by a dense tuft of hairs: the internal surface is clothed with parallel asci and paraphyses, the structure being the same as that of the hymenium of *Peziza*. The structure of the hymenium of *H. Thwaitesii*, enclosed above by a parenchymatous layer, differs entirely from this, and agrees with that of *Genea* Vitt. The differences from the accepted species of *Genea* are small and not important: many of the latter are internally folded, but *G. hispidula* Berk. resembles in general shape the present species: the outer layers of most species are dark-coloured, and thickened to form an evident rind, whereas *H. Thwaitesii* is ivory white and semi-translucent. The greatest difference lies in the spores, which in *Genea* are beset with coarse warts or spines, whilst the spores of *H. Thwaitesii* are smooth, or appear very faintly and minutely warted under a high magnification: in this respect the latter resemble those of *Pseudohydnotrya* Ed. Fischer. Our species is certainly not *Hydnocystis*, but must be included in *Genea* as *Genea Thwaitesii* (B. and Br.), unless another parallel genus is founded for the reception of those species of *Genea* which have smooth spores. The latter course seems scarcely necessary.

Of the specimens photographed, only those in the centre are growing on the palm frond: the remainder are on other pieces of decaying tissue.

Notes on some species of Erysiphaceae from India[1]).

By E. S. Salmon, F. L. S.,
Mycologist to the South-Eastern Agricultural College, Wye, Kent, England.

Dr. E. J. Butler, Imperial Mycologist at the Agricultural Research Institute, Pusa, Bengal, India, has sent me from time to time examples of *Erysiphaceae* collected in various parts of India. Conidial *(Oidium)* forms of *Erysiphaceae* occur, it would seem, not uncommonly in India, and on a large number of different species and genera of host-plants. The perithecial stage of any species, however, is apparently quite rare. I will deal first with the examples which have been collected in the perithecial stage, and then enumerate the conidial forms as far as I have been able to determine them.

I. — Before proceeding to the consideration of these Indian examples from the systematic standpoint, however, I should like to describe some inoculation-experiments which I have carried out with ascospores obtained from Indian specimens of *Erysiphe Graminis* DC. In 1905 Dr. E. J. Butler sent me some excellent examples of this species collected earlier that year on wheat at Dehra Dun. On examining the perithecia of these dried specimens, I found that the protoplasm of the ascus was evidently in a living condition. As I pointed out in 1903 (see Bibliography (1)) and in 1904 (2) the asci of this species (which contain only a mass of granular protoplasm and no trace of spores at the time when the perithecium itself is mature) can be induced to produce ascospores at once if the fungus is supplied with moisture. I was anxious to work with Indian examples of the species in order to ascertain whether the specialisation of parasitism, which previous experiments had proved to exist in the case of this species in Europe, would obtain also in examples of the species from India; and if so, whether the infection-powers of any of the "biologic forms" would prove to be different. With regard to *E. Graminis* in Europe, Marchal (6) and I (3) have shown that the conidia of the "biologic form" occurring on *Triticum vulgare* are unable to infect *Hordeum vulgare* or *Avena sativa*. Further, we showed (1) (7) that the ascospores of this and the other specialised forms ("biologic forms") of *E. Graminis* are re-

[1]) From the Botanical Laboratory, South-Eastern Agricultural College, Wye, Kent, England.

stricted as regards their infection-powers in exactly the same way as the conidia are. I have shown (4), further, that the conidia of the "biologic form" on *Triticum vulgare* in England are able to infect the young leaves of *Hordeum silvaticum (Elymus europaeus)*. It was obviously a point of interest to ascertain whether the form of *E. Graminis* occurring on *Triticum vulgare* in India constitutes a "biologic form" possessing the same infection-powers. The following experiments were carried out.

Exper. 1. — Leaves of *Triticum vulgare* bearing perithecia of *E. Graminis*, collected at Dehra Dun some months previously, were soaked in water on Nov. 10, and kept subsequently in a damp atmosphere. By the 7th day the perithecia began to open with the circumscissile dehiscence which I have described elsewhere (1), and to discharge ascospores. On Nov. 17 and 18 three leaves of *T. vulgare* and three leaves of *Hordeum vulgare* were exposed for 24 hours to inoculation by being laid, with their upper surface downwards, on the wheat-leaves bearing the perithecia. The leaves inoculated were obtained from seedlings grown (from English seed) in a greenhouse, and were cut off from the plant just before being used. After being inoculated in the manner described, the leaves were placed, with the inoculated surface upwards, on damp filter-paper in a Petri dish. Ten days afterwards (Nov. 28) all the leaves of *T. vulgare* were seen to be infected; one leaf bore no less than 48 vigorous little patches of *Oidium*, now quite powdery with the accumulated conidia; the second leaf bore 15 small powdery *Oidium*-patches, and the third leaf, three patches. No infection was apparent on any of the leaves of *H. vulgare;* although microscopic investigation showed that the surface of each leaf was covered with ascospores which had germinated but which had failed to infect the leaf. In some cases there could be seen "incipient haustoria" such as I have described and figured (5) in my paper "On the stages of development reached by certain biologic forms of *Erysiphe* in cases of non-infection". On the 17th day after inoculation (Dec. 5th) two of the leaves of *T. vulgare* bore large continuous luxuriant *Oidium*-patches, very powdery with accumulated conidia; the third leaf bore similar smaller *Oidium*-patches. No trace of infection resulted on any of the 3 leaves of *H. vulgare.*

Exper. 2. — Using Indian material from the same source, 3 leaves of *T. vulgare* and 3 leaves of *H. vulgare* were directly inoculated with drops of water containing ascospores obtained from ripe perithecia. The inoculated part of each leaf was marked off with ink. The 3 leaves of *T. vulgare* quickly became infected, and soon bore numerous scattered powdery patches of *Oidium.* No infection resulted on any of the leaves of *H. vulgare.*

Exper. 3. — Three leaves of *T. vulgare*, and seven leaves of *H. vulgare*, were exposed for 2 days to ripe perithecia which were ejecting ascospores. On the 11th day after inoculation the three leaves of *T. vulgare* each bore numerous very powdery patches of *Oidium;* no trace of any infection resulted on the seven leaves of *H. vulgare.*

Exper. 4. — Numerous leaves of *T. vulgare* from Dehra Dun covered continuously with perithecia were soaked in water on Nov. 30, and kept moist subsequently. On Dec. 7 ascospores began to be ejected from the perithecia, and from that date until Dec. 9, 3 leaves of *T. vulgare*, 4 leaves of *H. vulgare*, and 3 young leaves [1]), and 2 portions of the leaf-sheath, of *Hordeum silvaticum* were exposed to almost continuous inoculation by the ejected ascospores. By Dec. 20 all the leaves of *T. vulgare* bore numerous vigorous powdery patches of *Oidium*; the 4 leaves of *H. vulgare* showed no signs of infection, although it could be seen under the microscope that each leaf had been inoculated with many hundreds of ascospores, which had germinated vigorously on the surface of the epidermal cells. On one leaf of *H. silvaticum*, and on both the portions of the leaf-sheath, a few little powdery patches of *Oidium* were visible.

Exper. 5. — Five leaves of *T. vulgare* and five leaves of *Avena sativa*, were inoculated as described in the above experiment. On the 7th day afterwards (Dec. 16) the 5 leaves of *T. vulgare* bore a number of powdery *Oidium*-patches; no trace of infection resulted on the leaves of *A. sativa*.

The results of the above experiments are tabulated below:

Summary of Inoculation-experiments with ascospores of *E. Graminis* DC., on *Triticum vulgare*, obtained from Dehra Dun, India.

Species inoculated	Number of leaves inoculated	Number of leaves infected
Triticum vulgare	17	17
Hordeum vulgare	17	0
H. silvaticum	5	3
Avena sativa	5	0

It appears, then, that the form of *E. Graminis* occurring on wheat in India is a "biologic form", and further, that its infection-powers, so far as they have been tested, are identical with those of the „biologic form" on wheat in Europe. The infection by this "biologic form" on wheat in India of *Hordeum silvaticum* is especially interesting when one remembers that this species of grass does not occur in India, being found in Asia only in a small area on the Black Sea near the Turco-Russian frontier.

II. — In November last Dr. E. J. Butler sent me some excellent specimens of an *Uncinula*, with the following remarks: "I recently obtained what appears to be an interesting *Uncinula* on teak, a host I cannot find mentioned for this genus. It appears to do a good deal of damage to teak

[1]) Pieces of the lamina of fairly young, bright green leaves were used.

in Central India, but I have only one leaf of which I send you part. I cannot identify it with any of the known species." An examination of the material convinced me of the correctness of Dr. Butler's view that we had here a new species of the genus. I give below the diagnosis which I have drawn up from the specimens sent.

Uncinula Tectonae sp. nov. — Epiphyllous; mycelium persistent, thin, effused; perithecia subgregarious, hemispherical, small, about 110 μ in diameter, cells 10—15 μ wide; appendages numerous, 75 to 100 in number, from slightly less than to slightly exceeding the diameter of the perithecium, often unequal in length in the same perithecium, delicate, hyaline. aseptate, usually thin-walled throughout but sometimes becoming thick-walled and opaque in the lower half, 5—6 μ wide towards the base, slightly attenuated upwards and about 4 μ wide, apex closely uncinate, sometimes helicoid; asci 4 to 9, small, broadly ovate, with a short distinct stalk, 65—70×38—40 μ; ascospores 6—8, rarely only 4, crowded in the ascus, about 25×14 μ.

Hab. India, Jubbulpore (Central Provinces). On *Tectona grandis*, July 1st, 1907. Collected by the Divisional Forest Officer.

Distinct among the species of the genus possessing delicate appendages narrowed upwards in the number and the length of the appendages.

(to be continued.)

Bibliography.

1. Salmon, E. S., Infection-powers of Ascospores in the *Erysiphaceae* (Journ. of Bot., 1903, p. 159 & p. 204).
2. Idem; Mycological Notes (l. c. 1904, p. 182).
3. Idem; On Specialisation of Parasitism in the *Erysiphaceae* (Beihefte z. Botan. Centralbl. XIV, 261 (1903)).
4. Idem, idem, III (Annal. Mycolog. III, 175 (1905)).
5. Idem; On the Stages of Development reached by certain Biologic Forms of *Erysiphe* in cases of non-infection (The New Phytologist, IV, 217 (1905)).
6. Marchal, E.; De la spécialisation du parasitisme chez l'*Erysiphe Graminis* (Comptes Rendus), CXXXV, 210 (1902)).
7. Idem; (l. c., CXXXVI, 1280 (1903)).

Some Remarkable Nuclear Structures in Synchytrium.

By F. L. Stevens.

(With Plate XIII.)

Some years ago I became interested in the remarkable large nucleus of *Synchytrium decipiens* and undertook its study. The original intention was to make the study comprehensive enough to embrace the whole cytology of the species. However, such atypical structures were encountered, that it seemed best to limit the subject to a discussion of the primary mitosis for which a complete and consistent series of stages could be found[1]). Structures showing a primary mitosis practically identical with that exhibited in *S. decipiens* were found also in *S. fulgens* and *S. papillatum*.

While completing that study many remarkable structures were seen which have as yet remained unexplained, and which seem to have escaped the observation of all who have worked upon the cytology of this genus. Mention of these was made at the Fifty-Second Meeting of the American Association for the Advancement of Science at Washington, Dec. 1902, and deliniation of the nuclear structures, the same as Plate I accompanying this article, was shown upon the screen and discussed.

The structures, as is apparent with a glance at Plate I, were atypical, strikingly peculiar, quite without parallel in the cytology of any plant or animal as yet described. They are not limited to the one species *Synchytrium decipiens*, but are found also, practically as shown in the plate, in *S. fulgens* and in *S. papillatum*[2]). That they betoken some very unusual nuclear phenomenon seems clear. What the nature of this phenomenon is, is far from clear.

One of the anomolous structures is a nucleus entirely devoid of membrane, figure 1, consisting of chromatin and a large nucleolus. The protoplasm is highly vacuolate in the immediate vicinity of the nucleolus. Such stages as this were seen many times in all species studied, always in cells with only one nucleus, and therefore before any nuclear division had occurred. Such structures can have no place in the series published

---

[1]) Mitosis of the Primary Nucleus of Synchytrium decipiens, F. L. Stevens and A. C. Stevens, Bot Gaz., **35**, 405, 1903.

[2]) For the material of this species I am indebted to Prof. N. L. Gardener of Berkeley, Cal.

in 1903, nor can they throw any doubt upon the validity of the seriation there presented, since that series was in itself wholly consistent and complete. They must either be regarded as abnormal, and their frequency is too great to admit of such view, or they must stand for a second mode of division of the primary nucleus different from that described in our 1903 paper.

Large homogeneous nuclear bodies, consisting of nucleoli or chromatin or both, are often seen scattered in the protoplasm of the parasite, figure 2. They are surrounded by a clear, sap-space which is ordered by a definite nuclear wall. In some cases as in "a" and "b" no wall was discernable. A conspicuous astral body, the rays of which are sharp and clear, staining like spindle fibers as at "c" is often seen. No definite body is visible at the focus of these rays. Views similar to this were obtained throughout this section, and in other sections of the same cell, though the other sections bore no such large cluster of nuclei as is shown in this view.

Large nuclei similar to those in figure 2 are shown in figure 3 at "a", also a nucleus connected with an aster at "b". This nucleus is perceptibly distorted by the astral rays. Many other asters as at "c" are seen. Whether these asters are isolated or are connected with nuclei lying in other planes, and which are therefore not visible from the present viewpoint, is not certain. From their abundance it seems rather more probable that many of them are independent of any nuclear connection. Some of these asters show no focal body, others show a small granule, still others several granules which may be more or less exactly at the focus of the astral rays. Some bodies which seem to be small, naked, isolated, nucleoli are seen (d) and one exceedingly small nucleus (e). The structure at "f" seems clearly to be a cluster of nuclei, each nucleus being in contact with the next in such crowded manner as to produce distortion, and each possessing the characteristic nucleolus. As many as four such mulberry like masses of nuclei have been observed in one cell. The conditions shown in this figure were frequently met in sections at this period of development in all species studied.

Membranated nuclei with asters attached and distinct focal bodies are shown in figure 4. The impression gained from a study of these sections is that asters originate separate from the nuclei and later come into contact with them.

Sometimes the aster is very large, figure 5, with a large area of dense protoplasm containing many granules at its focus; adjacent in this figure is a much smaller nucleus, also two naked nucleoli. The influence of the rays upon the shape of the nuclear wall is apparent.

In other cases the rays seem to shorten until the center of the aster touches the nuclear membrane, figure 6. This is clearly a later stage than that shown in figures 4 and 5, as is shown by the development of

the reticulum within the nucleus and the disappearance of the large nucleolus.

In figure 7 is shown a portion of a section of a cell showing simultaneous and exclusive occurrence of the structures shown in figures 4, 5 and 6. The reticulum is beginning to form around the nucleoli.

Occasionally a blepharoplast-like structure was seen, figure 8, the focal region of the rays, being a line rather than a point. The influence of this aster upon the shape of the adjacent nucleus is seen. One cell was seen in which each of the nuclei was attended by such a structure.

In figure 9 is seen a large nucleus with a region of dense protoplasm similar to that at the center of the aster shown in figure 5, lying along side, yet with no indication of radiate structure.

Other anomalous structures are: three nuclei in contact, in spirem condition, figure 10; multiple asters, isolated nucleoli and large and small nuclei, figure 11 (those were from a cell of much the same condition as that shown in figure 3); a multiple aster, large nucleus and isolate nucleoli, figure 12; a nucleus in spirem with dense mass of protoplasm, figure 13a; at "b" a mulberry-like mass of nuclei similar to that in figure 3 at "f", but with nucleoli smaller; nuclei in spirem with adjacent but unconnected asters, figures 14 and 15. Figures 16 and 17 are quite similar to "a" in figure 13.

All of the structures and figures described above are abundant, many mounts of each have been studied, they are clear and definite, the points coming out even more clearly in the preparations than in the drawings. Their significance is as yet problematic. The chief questions arising are: What becomes of the nucleus as shown in figure 1? What is the significance of the asters? Are they centrosomes? Do they arise from, and independent of the nuclei? What is the meaning of nuclei of so many different sizes as are seen in figure 3? What are the multiple asters and the blepharoplast-like structures?

The greatest difficulty in answering these questions is the lack of any definite structure to use as a measure of the period of development to know whether a certain view is younger of older than another view. There is no such structure available and seriation is therefore extremely difficult. I may venture to outline some of the possibilities that were most prominent in my mind while studying these structures.

While without definite proof, I believe, because of the orderly uniform condition, that the stage of figure 7 follows the stage of figure 3. It is more easily conceivable that the asters of stage 3 can find nuclei, that the small nuclei can get larger, and that the cluster of nuclei can separate, than that conditions can change in the reverse order. What may possibly be a somewhat later stage than figure 7 is shown in figure 18, a metaphase. The membrane is still intact and definite. Chromosomes are at the equator, no asters or radiations of any kind are present, nor any

centrosome-like body. In this condition affairs are orderly throughout the cell and all nuclei are in almost identically the same stage of mitosis. What is certainly the next condition, the anaphase, is shown in figure 19. The nuclear membrane has here disappeared and the daughter nuclei are about to separate, the condition being much like that of the anaphase of the primary nucleus as described in the 1903 article. The absence of any aster during the metaphase and anaphase would argue strongly against the centrosome nature of the asters, so profuse in these cells.

In figure 20 we see bunches of nuclei each in mitosis. In the lower drawing at least five spindles lie in close contact. This may be the mitosis of the nuclei which have passed to division before separating from the clustered condition shown in figure 3f and figure 13b.

The condition in figure 21 shows nuclei in about the condition shown in figure 18. Many other nuclei were in mitosis in adjacent sections of the same cell. The meaning of the large mass of dense protoplasm here is unexplainable with our present knowledge. It is possible that it is a disintegrating nucleolus.

The nuclear changes in stages later than that shown in figures 18 and 19 seem to be of no unusual type. As successive divisions follow, the nuclei become of course more numerous and correspondingly smaller, but the type of metaphase and anaphase shown in figures 18 and 19 is maintained. With each of these divisions is also associated the aster shown in figure 4. The nucleolus of the large nucleus is not a homogeneous body but often has globules of varying size and staining reaction within itself. It is bordered by a definite, even thick wall, which is often thicker than that of the nucleus. The ground substance of the nucleolus is granular and not at all of the character of protoplasm in appearance.

As the wall of the nucleolus becomes thinner, the nucleolus becomes vacuolate and its staining reaction changes, it showing greater avidity for the orange of the Flemming stain. It is possible that the masses which appear like dense protoplasm in figures 13, 16, 17 and 21 are really remnants of a nucleolus similar to that of figure 1. The nucleolus-like structure within the membrane in such stages as figures 2, 3, and 4 is really more than a nucleolus. It is a nucleolus and chromatin. Later as in figure 7 this chromatin appears definitely upon the outside of the nucleolar wall, and still later as figures 6 or 14 and 15 the chromatin assumes a definite spirem, and the nucleolus has nearly or quite disappeared. In metaphase no nucleoli are certainly discernable.

The development of the resting spore was followed in some detail with *S. fulgens*. In early stages no difference is discernable between those cells which are to develop resting spores and those which are to develop sporangia. The solitary nucleus seems to be identical in structure in the two instances. The first indication that a given cell is to contain

a resting spore is shown in the development of a zone of less dense more vacuolate protoplasm (periplasm) near the wall of a cell, resulting in a more dense spherical region within. A wall then appears separating these two regions. This wall thickens, apparently rapidly, until it has the dimension of a mature resting spore wall. The one nucleus remains large, unchanged, in resting condition throughout, its reticulum and nucleolus, well defined, and the spore passes the winter apparently without further change. In several instances two resting spores were seen to develop within one parent cell.

The origin of the sporangia (which are cut out before the final mitoses have occurred; since mitoses in sporangia were frequently seen) and the development of the spores are phenomena worthy of further study. The question of greatest interest, however, is the origin of many nuclei shown in the stage represented in figures 7 and 18. They undoubtedly do arise sometimes by successive divisions of the nuclei arising from the primary divisions as described in 1903. Stages showing 1, 2 and 4 spindles etc., per cell prove this. If such were the prevalent mode, however, a more frequent finding of the stages intermediate between that of figure 7 and the binucleate stage would be expected. Such stages are not found frequently at all. The condition shown in figure 3 on the other hand is very common, and as a hypothesis, I am lead to consider the possibility of a second mode of division of the primary nucleus, possibly consisting of a simultaneous breaking of the one nucleus of figure 1 into the many of figures 2, 3 and 7. Whatever the second mode of division may be, its existence seems to be highly probable and its nature is a matter of much theoretical interest. Aside from questions as to the mode of these two divisions, their homologies, when fully worked out may throw light upon the vexed question of sex in this group and upon the question of their primitive or degenerate simplicity.

North Carolina Agricultural Experiment Station, West Raleigh, N. C.
October 3. 1907.

Fungi Indiae orientalis.

Pars II[1]).

Autoribus H. et P. Sydow & E. J. Butler.

Dieser zweite Teil unserer Beiträge zur Kenntnis der ostindischen Pilzflora enthält umfangreiche Nachträge zu den Ustilagineen und Uredineen; in Anschluß hieran geben wir die Bearbeitung der bisher beobachteten Phycomyceten.

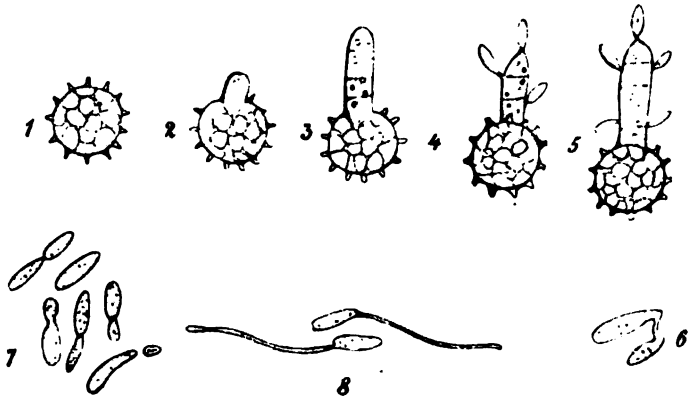
Viele der aufgeführten Uredineen wurden in dem Kumaon-Himalaya-Gebiet gesammelt, welches 150—200 Meilen östlich von Simla, wo Barclay sammelte, liegt.

Ustilagineae.

Ustilago Pers.

Ustilago utriculosa (Nees) Tul.

Hab. in ovariis Polygoni tomentosi, Pusa, 31./12. 1906, leg. E. J. Butler no. 721.



Ustilago utriculosa (Nees) on *Polygonum toment sum* from India.

Fig. 1. Ripe spore. — Figs. 2, 3. Formation of promycelium. — Figs. 4, 5. Formation of sporidia. — Fig. 6. Conjugation of sporidia. — Fig. 7. Budding of sporidia. — Fig. 8. Sporidia germinating by a hypha.

Diese Exemplare stimmen gut mit den europäischen überein. Die Sporen sind deutlich retikuliert. In der Beschaffenheit des Promyceliums

[1]) Über Pars I vgl. Annal. Mycol. 1906, p. 424.

und in der Art der Keimung herrscht völlige Übereinstimmung mit *Ustilago Koordersiana* Bref. Leider konnten wir den letzteren Pilz nicht zur Untersuchung erhalten.

Ustilago Arundinellae Bref.

Hab. in inflorescentiis Arundinellae setosae, Kumaon Himalaya, Burma Gori, 24./6. 1907, leg. E. J. Butler no. 724.

Ustilago spermophora B. et C.

Hab. in inflorescentiis Eragrostidis rhachitrichae, Pusa, 7./12. 1906, leg. E. J. Butler no. 725.

Ustilago Sacchari-ciliaris Bref.

Hab. in inflorescentiis Sacchari ciliaris, Mozafferpur, 21./4. 1907, leg. E. J. Butler no. 726.

Ustilago Inayati Syd. et Butl. nov. spec.

Soris in ovariis evolutis eaque deformantibus, pulveraceis, atro-fuscis, columella simplici vel interdum ramosa percursis; sporis globosis, dense echinulatis, brunneis, 9—12½ ⩽ 8—11 μ.

Hab. in ovariis Iseilematis laxi, Orai, United Provinces, 26./2. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 722).

"Agrees in the sori and columella with *U. Iseilematis* Syd. et Butl., but differs in causing the panicles to remain shortened and bunched, in the larger, darker spores, and the spiny, not smooth, epispore."

Ustilago Rottboelliae Syd. et Butl. nov. spec.

Soris in rachidibus floribusque evolutis, eos deformantibus, atris, pulverulentis; sporis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, levibus, dilute brunneis, 6—8 μ diam.

Hab. in spicis Rottboelliae compressae, Pusa, 28./7. 1907, leg. E. J. Butler (no. 723).

Sphacelotheca De Bary.

Sphacelotheca Fagopyri Syd. et Butl. nov. spec.

Soris in ovariis tumefactis evolutis, atroviolaceis, membrana tenui e cellulis hyalinis subrotundatis ac columella e cellulis similibus formatis; sporis globosis vel subglobosis, dense verruculosis, brunneis, 10—14 μ diam., episporio ca. 2 μ crasso.

Hab. in ovariis Fagopyri esculenti, Kulu, Himalaya, 2./11. 1894, leg. G. Watt (E. J. Butler no. 732).

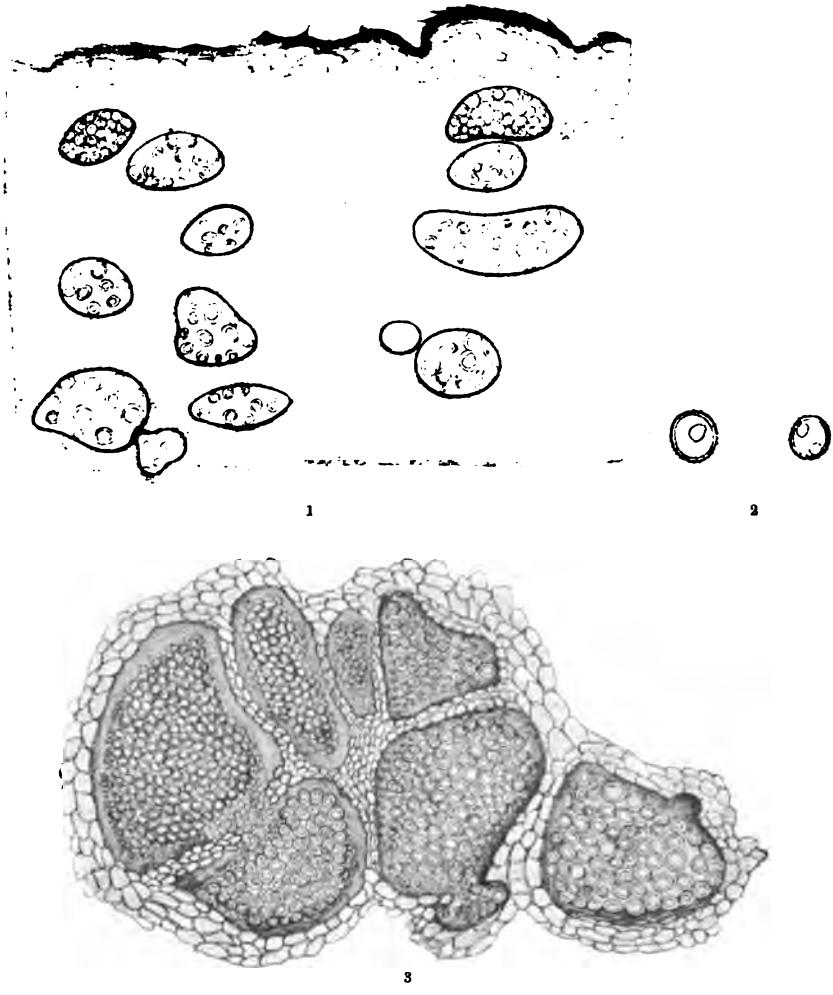
Von *Sphacelotheca Hydropiperis* (Schum.) De By. außer der Nährpflanze namentlich durch das dickere Epispor der Sporen verschieden.

Melanopsichium G. Beck.

Melanopsichium austro-americanum (Speg.) G. Beck.

Hab. in omnibus partibus Polygoni glabri, Pusa, 19./12. 1906, leg. E. J. Butler (no. 728).

"The sori are chiefly in the inflorescence, where they cause a localised hypertrophy of groups of adjacent flowers. The rachis and ovary are chiefly attacked and transformed into leathery, wrinkled, violet swellings, from which the spores ooze out in moist weather in long black twisted



Melanopsichium austro-americanum (Speg.).

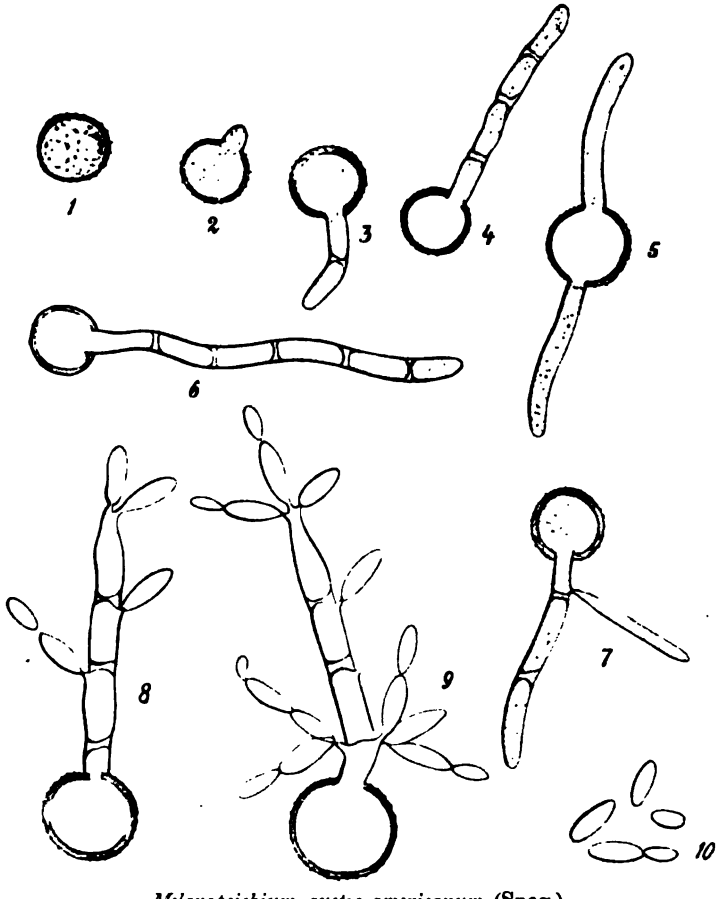
Fig. 1. Section through a smut-gall on the stem. — Fig. 2. Spores. — Fig. 3. Section through a smut-gall in the inflorescence.

tendrils, which harden on drying and form a crust on the galls. On the stem the galls are larger, up to 2 cm in diameter and more woody.

The interior of the sorus consists of chambers, hollowed out in the plant tissues, irregular in size and shape, and filled with the spores,

imbedded in a gelatinous matrix. On the stem these chambers are separated by a large amount of gall-parenchyma and are small, while in the inflorescence the chambers are larger, and separated by narrow bands of host tissue.

The cavities commence by a collection of fungus elements to form a dense mass in the parenchyma. This enlarges and gelatinises so that a cavity is formed, bounded by the host tissues and occupied by a



Melanopsichium austro-americanum (Speg.).

Fig. 1. Ripe spore. — Figs. 2, 3, 4, 5, 6. Formation of promycelium. — Fig. 7. Promycelium with single sporidium. — Figs. 8, 9. Sporidium-formation. — Fig. 10. Sporidia after falling.

gelatinous, highly refractive, mass in which the spore origins and the remains of the hyphae are visible. The spores are set free in the gelatinous matrix which, however, readily dissolves in water, leaving immature spores and hyphal remains visible. They germinate rapidly in distilled water or nutrient solution, giving rise to one or two promycelia, usually 3-septate with elongated sporidia, or sometimes directly to a hypha."

Sorosporium Rud.

Sorosporium flagellatum Syd. et Butl. nov. spec.

Soris elongatis, in spicis rachidibusque evolutis, primo epidermide argentea vestitis, dein pulverulentis, atro-brunneis; glomerulis e 10—50 sporis formatis, facile secedentibus; sporis globosis vel e mutua pressione angulatis, fuligineis, minute verruculosis, 11—16 μ diam.

Hab. in spicis nondum evolutis Ischaemi timorensis, Wynaad, Malabar, 30./9. 1904, leg. E. J. Butler (no. 727).

"The rachis of the inflorescence is produced beyond the sorus in a long curved lash."

Tolyposporium Woron.

? **Tolyposporium Penicillariae** Bref.

Hab. in ovariis Penniseti typhoidei (= Penicillariae spicatae), Poona, 5./2. 1907, E. J. Butler no. 886.

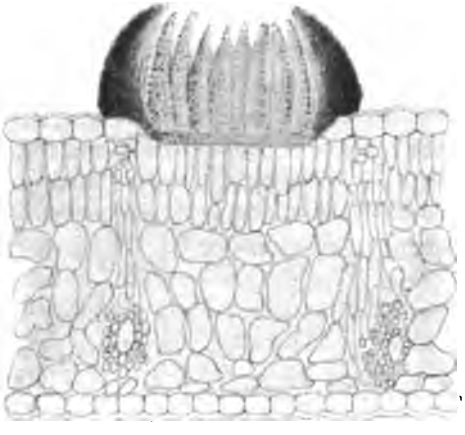
Die Exemplare stimmen nicht gut zu der Brefeld'schen Diagnose, besonders sind die Sporen beträchtlich kleiner. Leider stand uns ein Original-Exemplar der Art zum Vergleich nicht zur Verfügung.

Graphiola Poit.

Graphiola Borassi Syd. et Butl. nov. spec.

Peridiis amphigenis, sparsis, erumpenti-superficialibus, nigris, hemisphaericis, saepe umbilicatis vel paullo plicatis, $^1/_4$—1 mm diam., diu clausis; exoperidiis nigris, corneis; endoperidiis ferrugineis; filamentis sterilibus ferrugineis; fertibilus dilute flavis, breviter articulatis, in segmentis cuboideis facile secedentibus; sporis 3—8 e segmentis superioribus oriundis, bacillaribus, rectis vel curvalis, hyalinis, $2^1/_2$—$3^1/_2 \times ^3/_4$—$1^1/_2$ μ.

Hab. in foliis vivis Borassi flabelliferi, Pusa, 18./8. 1907, leg. E. J. Butler (no. 729); Arrah, 24./4. 1907, leg. P. N. Bhattacheyia (E. J. Butler no. 730); Madras, 1./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 731.



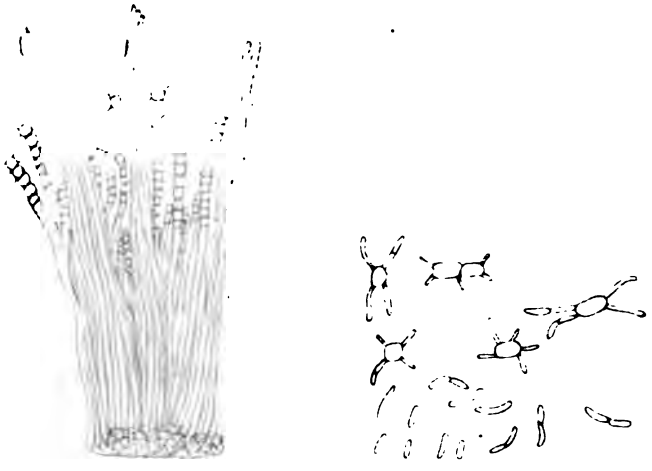
1

Graphiola Borassi Syd. et Butl.

Fig. 1. Section through a leaf bearing a stroma.

"The spores of this species are formed as follows. They are produced on the upper segments of the fertile hyphae which are nearly cubical in shape. From these, usually at the corners, 3 to 8 linear protrusions

appear, most usually 4. These grow to a length of 2 to 6 μ, very often bending at an angle half way. The smaller ones are set free as single spores, the larger divide into two which remain joined end to end after falling for some time, and eventually break up into single spores. While spore formation is in progress the upper segments of the fertile hyphae



2 3

Graphiola Borassi Syd. et Butl.

Fig. 2. Portion of stroma with sterile hyphae in bundles, and fertile hyphae between. × 540.
Fig. 3. Fertile segments after detachment, showing the formation of spores. × 900.

break off, and are often carried up on the sterile bundles; the spores being matured in this position. The peridia remain closed for months after the spores mature, but eventually rupture by cracks, through which large masses of spores exude and form a crust on the stromata. Hence unlike *G. Phoenicis* the sterile bundles do not protrude from the peridia. Spore formation is purely exogenous and has nothing in common with that of the *Ustilagineae.*"

Uredineae.

Uromyces Link.

Uromyces Trigonellae Pass. — II.

Hab. in foliis Trigonellae Foeni-graeci, Poona, 22./8. 1903, leg. E. J. Butler no. 803.

Uromyces orientalis Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis vel caulicolis, sparsis, rotundatis, in caulibus oblongis, minutis, $^1/_4$—$^3/_4$ mm longis, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, breviter aculeatis, brunneis, 17—20 μ diam., episporio $1^1/_2$—2 μ crasso;

soris teleutosporiferis amphigenis vel saepe etiam caulicolis, in foliis minutis, punctiformibus, rotundatis, sparsis, $^1/_3$—$^1/_2$ mm diam., in caulibus oblongis, subinde confluentibus, majoribus, compactis, atris; teleutosporis globosis, subglobosis, ovatis vel ellipsoideis, apice rotundatis, valde incrassatis (usque 10 μ), levibus, castaneo-brunneis, 24—32 ⩽ 20—28, episporio crasso (3—5 μ); pedicello persistenti, crasso, hyalino vel flavido, usque 120 μ longo.

Hab. in foliis caulibusque Indigoferae linifoliae (typus, uredo et teleutosporae), Pusa, 17./3. 1907, leg. E. J. Butler no. 819; I. cordifoliae, Poona, 29./10. 1905, leg. E. J. Butler no. 818 (teleutosporae tantum).

Die Art steht dem *Urom. Indigoferae* Diet. et Holw. aus Mexiko und Texas sehr nahe, unterscheidet sich aber von demselben durch kleinere Uredosporen.

Uromyces decoratus Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis minutis flavis vel obsoletis insidentibus, sparsis vel aggregatis, minutis, epidermide rupta cinctis, pulverulentis, dilute brunneis; uredosporis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, echinulatis, dilute brunneis, 21—25 μ diam., episporio ca. $1^1/_2$ μ crasso; soris teleutosporiferis conformibus, atris; teleutosporis subglobosis, ovatis vel oblongis, apice non incrassatis, sed apiculo hyalino ca. 3 μ alto ornatis, basi rotundatis vel etiam attenuatis, verrucis majusculis longitudinaliter dispositis obsitis, castaneo-brunneis, 20—28 ⩽ 14—20, episporio ca. $1^1/_2$—2 μ crasso; pedicello tenui, hyalino, deciduo, sporam ciriciter aequante.

Hab. in foliis Crotalariae junceae, Samalkota, Madras, 12./9. 1907, leg. E. J. Butler no. 887.

Uromyces achrous Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis nullis, sparsis, minutis, compactiusculis, epidermide tectis, dein nudis, flavo-luteis, tandem pulverulentis; uredosporis globosis, subglobosis vel ovatis, aequaliter verruculosis, 12—17 ⩽ 10—13 μ, episporio subhyalino, ca. 1 μ crasso; soris teleutosporiferis conformibus, subceraceis, compactiusculis, flavo-luteis; teleutosporis oblongis vel fusiformibus, utrinque rotundatis vel obtuse attenuatis, apice non incrassatis, levibus, episporio hyalino, tenuissimo, 17—26 ⩽ 7—11 μ, statim germinantibus; pedicello hyalino, tenui, ca. 20—25 μ longo.

Hab. in foliis subinde etiam in ramulis Dalbergiae Sissoo, Pusa, 19./12. 1906, leg. E. J. Butler no. 877.

Vgl. die zu *Uredo Sissoo* Syd. et Butl. weiter unten gegebene Bemerkung.

?**Uromyces Cyathulae** P. Henn. — II.

Hab. in foliis Cyathulae capitatae, Kumaon Himalaya, 26./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 800).

Die ostindischen Exemplare stimmen in jeder Beziehung vollkommen mit den afrikanischen überein, wie wir dies an Hennings'schem Originalmateriale feststellen konnten.

Die indischen Exemplare enthalten nur Uredo; Hennings beschreibt zwar Uredo- und Teleutosporen seiner Art, doch auch die afrikanischen stellen nur eine Uredoform dar. Die vom Autor beschriebenen Teleutosporen sind nur etwas länger gestreckte, oft noch mit dem Stiel versehene Uredosporen. Trotzdem wir also bisher nur die Uredoform kennen, belassen wir die Art doch bei der Gattung *Uromyces*, da es wahrscheinlich ist, daß die zugehörige Teleutosporenform sich als ein *Uromyces* erweisen wird. Wir entwerfen von dem Pilze nachstehende Diagnose:

Soris uredosporiferis hypophyllis vel subinde etiam amphigenis et caulicolis, in foliis in maculis obsoletis pallidis insidentibus, minutis, sed in greges rotundatos 2—5 mm latos plerumque dispositis et confluentibus, saepe etiam totum folium aeque obtegentibus, pulverulentis, cinnamomeis, in caulibus e contra tumores $^1/_2$—2 cm crassos efficientibus; uredosporis globosis, subglobosis, ellipsoideis vel piriformibus, laxe aculeatis, dilute brunneis, 28—42 ⩽ 20—32 µ, episporio ca. 3—5 µ crasso; teleutosporis adhuc ignotis.

Uromyces Andropogonis-annulati Syd. et Butl. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis stramineis vel purpureis insidentibus, sparsis vel seriatim dispositis, epidermide fissa cinctis, minutis, oblongis, ferrugineis; uredosporis globosis, subglobosis vel ovatis, subtiliter echinulatis, flavo-brunneis, 18—25 ⩽ 15—24 µ, episporio tenui, ca. $1^1/_2$ µ crasso; soris teleutosporiferis hypophyllis, eisdem maculis insidentibus, minutis, oblongis, ca. $^1/_3$—$^3/_4$ mm longis, atro-brunneis; teleutosporis globosis, subglobosis vel angulatis, apice rotundatis non incrassatis, levibus, castaneo-brunneis, 25—32 ⩽ 18—26 µ, episporio aequaliter crasso (ca. 6 µ); pedicello hyalino, brevi, tenui.

Hab. in foliis Andropogonis annulati, Pusa, 11./12. 1906, leg. E. J. Butler (no. 750, typus); Wai, 25./2. 1907, leg. E. J. Butler (no. 749); Cawnpur, 18./2. 1907, leg. E. J. Butler (no. 748); Kumaon Himalaya, 13./6. 1907, leg. E. J. Butler (no. 747); Dehra Dun, 15./7. 1905, leg. E. J. Butler (no. 746).

Uromyces Eriochloae (Syd.) Syd. et Butl. nov. spec.

Status uredosporifer est Uredo Eriochloae Syd. in Annal. Mycol. 1906, p. 444.

Soris teleutosporiferis amphigenis vel culmicolis, minutis, sparsis vel aggregatis, oblongis, ca. $^1/_2$ mm longis, atris, epidermide diutius tectis; teleutosporis irregularibus, angulato-globosis, ovatis vel irregulariter ellipsoideis, apice non incrassatis, levibus, flavo-brunneis, 18—26 ⩽ 15—21 µ, episporio tenuissimo; pedicello hyalino, tenui, usque 20 µ longo.

Hab. in foliis culmisque Eriochloae polystachyae, Pusa, 20./12. 1906, leg. E. J. Butler no. 752.

Uromyces Inayati Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis, minutis, oblongis, usque 1 mm longis, pulverulentis, ferrugineis; uredosporis globosis vel subglobosis, dense verruculosis, dilute brunneis, 15—18 μ diam., episporio crasso (ca. 3 μ); soris teleutosporiferis hypophyllis, punctiformibus vel oblongis, ca. $^1/_2$ mm longis, atris, epidermide rupta cinctis; teleutosporis subglobosis vel ovatis, apice semper distincte incrassatis (usque 8 μ), levibus, brunneis, 17—24 ⩒ 14—18 μ; pedicello subhyalino vel flavido, usque 25 μ longo, crassiusculo.

Hab. in foliis Apludae aristatae (= A. variae subspec. aristatae Hack.), Kumaon Himalaya, 15./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 883, typus); Kumaon Himalaya, 24./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 884); Kumaon Himalaya, 26./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 885).

Uromyces Apludae Syd. et Butl. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis, oblongis, ca. 1 mm longis, pulverulentis, ferrugineis; uredosporis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, echinulatis, flavo-brunneis, 17—22 ⩒ 16—20 μ, episporio tenui ca. $1^1/_2$—2 μ crasso; soris teleutosporiferis conformibus, sed atris et minoribus; teleutosporis subglobosis vel ovatis, apice non vel raro vix incrassatis, levibus, brunneis, 18—25 ⩒ 15—21 μ, episporio tenui; pedicello subhyalino, tenui, usque 25 μ longo.

Hab. in foliis Apludae aristatae, Bassein, 10./11. 1906, leg. E. J. Butler no. 754.

Die Art unterscheidet sich von der vorhergehenden weit durch andere Uredosporen und durch die an der Spitze nicht verdickten Teleutosporen.

Wohin die von Barclay beschriebene *Uredo Apludae*, welche auf derselben Nährpflanze in Simla vorkommt, gehört, bleibt unentschieden, da wir ein Barclay'sches Exemplar nicht untersuchen konnten. Außer den hier beschriebenen beiden *Uromyces*-Arten kommt auf *Apluda aristata* in Indien auch noch eine *Puccinia Apludae* Syd. (cfr. Annal. Mycol. 1906, p. 436) vor.

Uromyces leptodermus Syd. — II. III.

Hab. in foliis Panici javanici, Pusa, leg. E. J. Butler no. 738, 739, 740; P. Isachnes, Phulgaon, Deccan, 11./12. 1894, leg. G. Watt (E. J. Butler no. 735); P. prostrati, Pusa, 5./12. 1906, leg. E. J. Butler no. 734.

Die Uredoformen auf *Panicum Isachne* und *P. prostratum* wurden in Ann. Mycol. 1906, p. 444 als *Uredo Isachnes* Syd. und *U. Panici-prostrati* Syd. beschrieben. Wie jedoch aus der zugehörigen inzwischen aufgefundenen Teleutosporengeneration hervorgeht, sind die Formen auf den genannten beiden Nährpflanzen mit *Uromyces leptodermus* Syd. auf *Panicum javanicum* identisch.

Uromyces? linearis B. et Br. — II. III.

Hab. in foliis Panici miliaris, Poona, 12. 1906, leg. G. Gammie (E. J. Butler no. 737).

Ob diese Exemplare wirklich zu *Urom. linearis* gehören, läßt sich bei der ungenügenden Beschreibung der Art nur vermuten.

Uromyces Eragrostidis Tracy. — II. III.

Hab. in follis Eragrostidis cynosuroidis, pr. Pusa 27./12. 1906, leg. E. J. Butler no. 753.

Die vorliegenden Exemplare stimmen mit den nordamerikanischen Originalen sehr gut überein. Auf derselben Nährpflanze hat P. Hennings noch einen *Uromyces Cynosuroidis* P. Henn. aus Ägypten beschrieben (cfr. Hedwigia 1902, Beiblatt p. 211); wie die Untersuchung eines Original-Exemplars dieser Art ergeben hat, ist dieselbe überhaupt kein *Uromyces*, sondern eine prächtige *Puccinia!* Hennings beschreibt zwar 1-zellige warzige Teleutosporen, doch sind diese Gebilde besonders stark verdickte Uredosporen. Wir entwerfen von diesem Pilze die folgende Diagnose.[1])

Puccinia Pers.

Puccinia investita Schw. — I.

Hab. in foliis Anaphalis spec., Droog, Nilgiri Hills, 16./10. 1904, leg. E. J. Butler no. 830.

Das Exemplar enthält nur die Aecidienform, welche jedoch von nordamerikanischen Exemplaren nicht abweicht.

Puccinia Sonchi Rob. et Desm. — II.

Hab. in foliis Launeae nudicaulis, Koppa, Mysore, 14./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 797; Kumaon Himalaya, 9./7. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 796).

Die Exemplare stimmen in jeder Beziehung mit europäischen auf *Sonchus* überein. Die Gattung *Launea* ist nahe mit *Sonchus* verwandt.

Puccinia Inayati Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis fuscis insidentibus, minutis, sed plerumque in acervulum majorem 1—2 mm latum omnino confluentibus, compactis, atro-brunneis; teleutosporis oblongo-clavatis vel clavatis, apice rotundatis, rarius leniter acutiusculis, valde incrassatis (usque 11 μ), medio constrictis, basi plerumque attenuatis, levibus, pallide flavo-brunneolis, 35—52 ⩻ 11—18 μ; pedicello flavido, crassiusculo, persistenti, sporam aequante.

---

[1]) **Puccinia Cynosuroidis** (P. Henn.) Syd.

Soris uredosporiferis amphigenis, maculis obsoletis fuscidulis insidentibus, sparsis vel seriatim dispositis, oblongis, ca. ½—1 mm longis, cinnamomeis; uredosporis subglobosis, ovatis vel piriformibus, apice rotundatis incrassatis (usque 7 μ) obscurioribusque, aculeatis, castaneo-brunneis, 28—42 ⩻ 18—26 μ, episporio ca. 2 μ crasso; paraphysibus numerosis, flavidis, apice capitato-incrassatis; soris teleutosporiferis conformibus, sed obscurioribus; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non vel paullo incrassatis, medio vix constrictis, levibus, castaneo-brunneis, 25—35 ⩻ 18—24 μ, episporio ca. 2 μ crasso; pedicello flavido, crassiusculo, persistenti, ca. 35 μ longo, subinde oblique inserto.

Hab. in foliis Launeae nudicaulis, Kumaon Himalaya, 17./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 795).

Puccinia dovrensis Blytt.

Hab. in foliis Erigerontis alpini, Kumaon Himalaya, 8./6. 1907, leg. E. J. Butler no. 848.

Es ist dies dieselbe Form, welche Barclay (cfr. Addit. Ured. of Simla, p. 218) als fraglich zu *Pucc. doloris* Speg. gestellt hat. Von letzterer Art ist dieselbe jedoch ganz verschieden. Sie stimmt hingegen gut zu *Pucc. dovrensis* Blytt; nur treten bei ihr die Wärzchen etwas stärker als bei den norwegischen Exemplaren hervor, bei welchen die Sporen mitunter fast glatt erscheinen.

In Persien tritt *Pucc. dovrensis* auch auf *Erigeron elbursensis* Boiss. auf.

Puccinia lateritia B. et C.

Hab. in foliis Hedyotis vestitae, Wahjain, Assam, 17./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 801; H. Auriculariae, Wahjain, Assam, 17./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 802.

Puccinia Menthae Pers. — II.

Hab. in foliis Origani vulgaris, Kumaon Himalaya, 15./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 845).

Auf derselben Nährpflanze fand Barclay (Descr. List Ured. Simla II, p. 242, die Uredo- und Teleutosporengeneration. Nach Barclay's Kulturversuchen bringen die Teleutosporen in Indien direkt Uredosporen hervor unter Umgehung der Aecidienform.

Puccinia Pimpinellae (Str.) Lk. — II.

Hab. in foliis Pimpinellae diversifoliae, Kumaon Himalaya, 17./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 833).

Puccinia Saniculae Grev. — II. III.

Hab. in foliis Saniculae europaeae, Kumaon Himalaya, 17./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 834).

Barclay (cfr. Descr. List Ured. Simla I, p. 352) hat auf *Sanicula europaea* ein *Aecidium Saniculae* beschrieben. Die von uns in Monogr. Ured. I, p. 414 ausgesprochene Vermutung, daß dieses Aecidium zu der europäischen *Pucc. Saniculae* gehören möchte, gewinnt durch das Auffinden der Uredo- und Teleutosporenform dieser Art in Indien an Wahrscheinlichkeit.

Puccinia Collettiana Barcl. — II.

Hab. in foliis Rubiae cordifoliae, Ranikhet, Kumaon Himalaya, 26./5. 1907, leg. E. J. Butler no. 835.

Puccinia Violae (Schum.) DC. — II.

Hab. in foliis Violae serpentis, Ranikhet, Kumaon Himalaya, 7./6. 1907, leg. E. J. Butler no. 859.

Auf derselben Nährpflanze fand Barclay (Descr. List Ured. Simla I, p. 354) Aecidien und Teleutosporen, welche er zu *P. Violae* bringt.

Puccinia Lycoctoni Fuck. — I.

Hab. in foliis petiolisque Aconiti Lycoctoni, Simla, 5. 1901, leg. G. Watt (E. J. Butler no. 874).

Puccinia Solmsii P. Henn. — III.

Hab. in foliis Polygoni chinensis, Koppa, Mysore, 14./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 806; Wahjain, Assam, 17./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 810; Wynaad, Malabar, 10./10. 1904, leg. E. J. Butler no. 808; P. alati, Kumaon Himalaya, 18./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 807); P. spec., Nangpo, Assam, 8./6. 1905, leg. E. J. Butler no. 809.

Die von den aufgeführten Standorten stammenden Exemplare enthalten sämtlich die Teleutosporenform. Es wurden nun in Indien auf *Polygonum chinense* und *P. alatum* noch ein Aecidium sowie zwei verschiedene Uredoformen gefunden. Ob eine dieser Formen zu *Puccinia Solmsii* gehört, läßt sich nach den bisher vorliegenden Exemplaren noch nicht entscheiden.

Puccinia Prainiana Barcl.

Hab. in foliis Smilacis elegantis, Ranikhet, 28./5. 1905, leg. E. J. Butler.

Puccinia expallens Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis nullis vel obsoletis insidentibus, minutis, punctiformibus, ca. $^1/_8$ mm diam., plerumque in greges rotundatos concentrice dispositis, compactis, griseo-brunneis; teleutosporis oblongis vel oblongo-clavatis, apice rotundatis, parum incrassatis (ca. 3 μ), medio vix vel leniter constrictis, basi rotundatis vel attenuatis, levibus, hyalino-flavidis, 30—42 ⩽ 11—15 μ; pedicello hyalino, brevi.

Hab. in foliis Hypoxidis aureae, Dehra Dun, 15./9. 1905, leg. E. J. Butler no. 825.

Puccinia Cipurae Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis rotundatis vel oblongis 2—3 mm longis obscure brunneis insidentibus, punctiformibus, ca. $^1/_3$—$^1/_2$ mm diam., saepe in greges rotundatos concentrice dispositis, compactis, atro-brunneis; teleutosporis oblongis vel oblongo-clavatis, apice rotundatis, vix vel parum incrassatis (ca. 3 μ), medio leniter constrictis, basi saepius attenuatis, levibus, hyalino-flavidis, 27—38 ⩽ 10—14 μ; pedicello hyalino, brevi.

Hab. in foliis Cipurae paludosae, Royal Botanic Gardens, Calcutta, 1./12. 1903, leg. E. J. Butler no. 824.

Puccinia xanthopoda Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis, oblongis, ca. $^1/_2$—$^3/_4$ mm longis, diu epidermide tectis, dilute brunneis; uredosporis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, aculeatis, flavo-brunneis 21—28 ⩽ 18—24 μ, episporio ca. $1^1/_2$ μ crasso; soris teleutosporiferis (paucis tantum visis) culmicolis, oblongis, pulvinatis, atro-brunneis, 2 mm circiter longis; teleutosporis clavatis, apice rotundatis, truncatis vel acutiusculis, valde incrassatis

(usque 14 μ), medio constrictis, basi attenuatis, levibus, dilute brunneis, 35—50 ⩽ 11—18; pedicello crasso, flavo, persistenti, ca. 35—50 μ longo.

Hab. in foliis Scleriae spec., Ranikhet, 28./5. 1907, leg. E. J. Butler no. 774.

Puccinia Romagnoliana Maire et Sacc. — II. III.

Hab. in foliis Cyperi rotundi, Surat, 10./11. 1905, leg. E. J. Butler no. 769; Pusa, 17./12. 1906, leg. E. J. Butler no. 768; Poona, 12. 1906, leg. G. Gammie (Butler no. 770); C. tegetum, Pusa, 27./12. 1906, leg. E. J. Butler no. 771; C. compressi, Chatrapur, 29./8. 1904, leg. E. J. Butler no. 772; C. rotundi, Saharanpur, 30./8. 1905, leg. E. J. Butler no. 775; C. arenarii, Chatrapur, leg. E. J. Butler no. 776.

Die vorliegenden Exemplare stimmen morphologisch wie biologisch im allgemeinen mit *Pucc. Romagnoliana* überein.

Butler in litt. bemerkt zu diesem Pilze: "The sori are formed from a localised mycelium which in the case of teleutosori is generally developed below a stroma. The stroma divides into two parts a sterile of long brown paraphyses which line the sorus and form vertical partitions in it. Between these the teleutospores develop. The sori are often so small that the greater part consists of these sterile paraphyses and a few teleutospores only are found between or someties only a couple of mesospores."

Die früher (cfr. Annal. Mycol. 1906, p. 443) unter dem Namen *Uredo? cypericola* P. Henn. aufgeführten Uredoformen gehören hierher.

Puccinia flavipes Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, sparsis, minutis, oblongis, usque 1 mm longis, epidermide diu tectis, dilute brunneis; uredosporis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, echinulatis, dilute brunneis, 18—25 ⩽ 11—20 μ, episporio ca. $1^1/_2$ μ crasso; teleutosporis immixtis oblongis vel elongatis, apice rotundatis, truncatis vel acutis, valde incrassatis (usque 10 μ), medio non vel vix constrictis, basi attenuatis, levibus, flavidis vel flavo-brunneolis, 35—55 ⩽ 10—18 μ; pedicello flavido, ca. 20 μ longo.

Hab. in foliis Fimbristylidis miliaceae, Yelval, Mysore, 9./9. 1904, leg. E. J. Butler no. 778.

Die Art unterscheidet sich von *Pucc. Fimbristylidis* Arth. durch andere Lager und die durchschnittlich schmäleren Teleutosporen.

Puccinia obscura Schroet. — II.

Hab. in foliis Luzulae campestris, Cherrapunji, 15./6. 1905, leg. E. J. Butler no. 782.

Puccinia Caricis (Schum.) Reb. — I.

Hab. in foliis caulibusque Urticae parviflorae, Kumaon Himalaya, 18./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 844).

Puccinia Chrysopogonis Barcl. — I.

Hab. in foliis Jasmini humilis, Kumaon Himalaya, 18./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 783).

Puccinia himalensis (Barcl.) Diet. — I.

Hab. in foliis, ramis fructibusque Rhamnii dahurici, Kumaon Himalaya, 15.—17./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 840, 841, 842); Ranikhet, Kumaon Himalaya, leg. E. J. Butler no. 843.

Puccinia Loili Niels. — II, III.

Hab. in foliis Avenae sativae, Pusa, March/April 1907, leg. E. J. Butler no. 762.

Interessant ist die Tatsache, daß auf *Avena sativa* in Indien bisher kein Rostpilz gefunden worden ist. Erst 1906/07 erschien bei Pusa *Pucc. Lolii*, wahrscheinlich mit Samen durch die Experimental Station at Pusa eingeführt. In Bengalen, südlich des Himalaya, kommt keine *Rhamnus*-Art vor.

Puccinia invenusta Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, praesertim hypophyllis, sparsis vel seriatim dispositis, oblongis, minutis, $^1/_3$—$^1/_2$ mm longis, epidermide diutius tectis, flavo-brunneolis; uredosporis ovatis, ellipsoideis vel piriformibus, minute verruculosis, hyalino-flavidulis, 18—32 ⩽ 12—18, episporio $1^1/_2$ μ crasso, paraphysibus hyalinis clavatis apice saepe capitatis immixtis; soris teleutosporiferis conformibus, atris; teleutosporis oblongis usque clavatis, apice rotundatis vel attenuatis, parum incrassatis (usque 5 μ), medio non vel leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, 26—40 ⩽ 14—20; pedicello crasso, persistenti, hrunneo, usque 60 μ longo.

Hab. in foliis Phragmitis Karkae, Pusa, 18./4. 1907, leg. E. J. Butler no. 888.

Unter den zahlreichen auf *Phragmites* bisher beschriebenen Puccinien steht diese neue Art der *Pucc. Magnusiana* Koern. am nächsten, unterscheidet sich jedoch von derselben hauptsächlich durch kleinere Lager, fast hyaline Uredosporen und kleinere, am Scheitel weniger verdickte Teleutosporen.

Puccinia Oryzopsidis Syd. et Butl. nov. spec.

Soris teleutosporiferis amphigenis, ellipticis vel oblongis, usque 2 mm longis, pulvinatis, atro-brunneis; uredosporis (paucis immixtis tantum visis) globosis vel subglobosis, flavis, minute echinulatis, ca. 20—25 μ diam.; teleutosporis ellipsoideis vel oblongis, utrinque rotundatis, apice incrassatis (7—9 μ), medio non vel vix constrictis, flavo-brunneis, levibus, 34—46 ⩽ 20—25, episporio 4 μ crasso; pedicello hyalino, persistenti, usque 100 μ longo.

Hab. in foliis Oryzopsidis molinoidis, Ranikhet, Kumaon Himalaya, 26./5. 1907, leg. E. J. Butler no. 760.

Die Art ist von *Pucc. micrantha* Griff. ganz verschieden.

Puccinia Arundinellae Barcl.

Hab. in foliis Arundinellae Wallichii, Wahjain, Assam, 16./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 759; A. brasiliensis, Dehra Dun, 22./9. 1905, leg. E. J. Butler no. 758.

Die vorliegenden Exemplare enthalten die bisher noch nicht beschriebene Uredoform. Die Uredosporen sind kuglig bis ellipsoidisch, gelbbraun, mit stumpfen Stacheln bedeckt, 18—26 ⩽ 16—20 μ. Die Teleutosporen stimmen in Form und Größe mit Barclay's Original überein, doch sind die Teleutosporenstiele schön gelb gefärbt. Das Barclay'sche Exemplar besitzt nur hyaline Teleutosporenstiele. Ob diese abweichende Färbung nur durch das Alter bedingt ist?

Puccinia propinqua Syd. et Butl. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis vel seriatim dispositis, oblongis vel elongatis, usque 1 mm longis, epidermide diutius tectis, flavo-brunneis; uredosporis globosis, subglobosis vel ovatis, subtiliter denseque verruculosis, dilute brunneis, 20—24 μ diam., episporio, ca. 3—3½ μ crasso; soris teleutosporiferis conformibus, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice incrassatis (usque 7 μ), medio leniter constrictis, levibus, brunneis, 26—35 ⩽ 20—25 μ; pedicello brevi; mesosporis subinde numerosis.

Hab. in foliis Andropogonis spec., Ranikhet, 28./5. 1907, leg. E. J. Butler no. 745.

Unter den zahlreichen bisher auf *Andropogon* beschriebenen Puccinien steht diese Art der *Pucc. Cesatii* Schroet. am nächsten, von welcher sie sich jedoch hinreichend durch kleinere Uredosporen unterscheidet.

Puccinia aristidicola P. Henn.

Hab. in foliis Aristidae depressae, Orai, 25./12. 1906, leg. Inayat (E. J. Butler no. 763).

Es ist dies eine der intermediären Formen zwischen *Pucc. aristidicola* und *Pucc. Aristidae*, wie solche bereits bekannt sind.

Puccinia Arthraxonis (P. Henn.) Syd. et Butler nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, maculis saepe purpureis insidentibus, sparsis vel aggregatis, ellipticis vel linearibus, ½—2 mm longis, mox nudis, pulverulentis, flavis; uredosporis globosis, subglobosis, ovatis vel piriformibus, echinulatis, flavis, 18—28 ⩽ 18—24 μ, episporio crasso (usque 4 μ); teleutosporis (paucis tantum visis) late ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice incrassatis (usque 8 μ), medio non vel vix constrictis, levibus, brunneis, 35—42 ⩽ 25—33 μ; pedicello elongato, persistenti.

Hab. in foliis Arthraxonis lanceolati Hochst., Dehra Dun, 23./11. 1902, leg. E. J. Butler no. 764; Kumaon Himalaya, 24./6. 1907, leg. E. J. Butler no. 765.

Es wurden nur wenige Teleutosporen gefunden, so daß die Beschreibung derselben nach reichlicherem Materiale etwas zu modifizieren sein dürfte.

Der von P. Hennings unter dem Namen *Uromyces Arthraxonis* (cfr. Sacc. Syll. XI, p. 181) beschriebene Pilz ist nach Untersuchung des gesamten Originalmaterials die Uredoform dieser Art. Die vom Autor beschriebenen einzelligen Teleutosporen sind nichts weiter als Uredosporen.

Puccinia melanocephala Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, maculis elongatis striiformibus ferrugineis insidentibus, sparsis, minutissimis, punctiformibus, ferrugineis; uredosporis subglobosis, ovatis vel piriformibus, aculeatis, brunneis, 22—40 ⩽ 18—25 μ, episporio ca. 2 μ crasso; paraphysibus numerosissimis, dilute flavis, apice capitato-incrassatis; soris teleutosporiferis conformibus, atris; teleutosporis clavatis, apice rotundatis, incrassatis (4—6 μ), medio plerumque leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, 35—45 ⩽ 14—20 μ, brunneis, ad incrassationem obscurioribus atro-brunneis, paraphysibus immixtis; pedicello persistenti, crasso, flavo-brunneo, brevi, usque 15 μ longo.

Hab. in foliis Arundinariae spec., Wahjain, Khasi Hills, 17./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 512.

Diorchidium Kalchbr.

Diorchidium orientale Syd. et Butl. nov. spec.

Soris uredosporiferis epiphyllis, rotundatis vel oblongis, minutissimis, $^1/_3$ mm longis, subinde confluentibus, epidermide diu tectis, flavo-brunneis; uredosporis elongato-ellipsoideis, subtilissime echinulatis, flavo-brunneis, 26—36 ⩽ 18—21 μ, episporio tenuissimo; soris teleutosporiferis hypophyllis, sparsis vel aggregatis, rotundatis vel ellipticis, ca. $^1/_2$—$^3/_4$ mm diam., subinde confluentibus, atris; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice leniter incrassatis, levibus, obscure brunneis, 20—27 ⩽ 16—20 μ, plerumque exacte horizontaliter septatis et leniter constrictis; pedicello longiusculo, dilute flavo.

Hab. in foliis Panici prostrati, Chittagong, 26./12. 1905, leg. R. Sen (E. J. Butler no. 733).

Die weitaus überwiegende Zahl Teleutosporen ist genau senkrecht septiert; nur selten findet man Sporen, welche schräg, nur hin und wieder auch eine, welche fast wagerecht septiert ist.

Diorchidium levigatum Syd. et Butl. nov. spec.

Soris teleutosporiferis amphigenis, plerumque hypophyllis, maculis minutis pallidis insidentibus, sparsis vel paucis seriatim dispositis, minutis, rotundatis vel oblongis, ca. $^1/_4$—$^1/_2$ mm longis, epidermide diutius tectis, primitus dilute brunneis, dein obscurioribus; teleutosporis plerumque verticaliter, raro oblique septatis, saepe paullo altioribus quam latioribus, ad septum constrictis, quasi e duabus partibus lateraliter connexis compositis, apice vix vel parum incrassatis, levibus, flavo-brunneis, 21—30 ⩽ 18—28 μ, episporio tenui; pedicello hyalino, tenui, sporam aequante.

Hab. in foliis Oplismeni compositi, Dehra Dun, 15./10. 1905, leg. E. J. Butler no. 756.

Diese und die vorhergehende Art repräsentieren vollständig den Typus der Gattung *Diorchidium*, über deren Berechtigung die Meinungen auseinander gehen.

Phragmidium Link.

Phragmidium Barclayi Diet. — III.

Hab. in foliis Rubi lasiocarpi, Kumaon Himalaya, 26./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 856).

Phragmidium incompletum Barcl. — II.

Hab. in foliis Rubi paniculati, Mussoorie, 9./5. 1903, leg. E. J. Butler no. 854; Kumaon Himalaya, 18./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 855).

Phragmidium orientale Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis vel aggregatis, minutissimis, pulverulentis, sulphureis; uredosporis globosis, subglobosis vel ovatis, verruculosis, intus flavidis, 15—24 ⩽ 14—18, episporio hyalino ca. 2 μ crasso; paraphysibus hyalinis, clavatis; teleutosporis adhuc ignotis.

Hab. in foliis Rubi elliptici, Ranikhet, Kumaon Himalaya, 26./5. 1907, leg. E. J. Butler no. 857.

Die Uredolager erinnern habituell sehr an diejenigen von *Phragmidium albidum* Kühn.

Phragmidium Butleri Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis flavidis insidentibus, sparsis, minutis, aurantiacis; uredosporis globosis, subglobosis, ovatis vel ellipsoideis, verrucosis, flavidis, 18—28 ⩽ 15—20 μ, episporio $1^1/_2$—2 μ crasso, paraphysibus clavatis hyalinis curvatis circumdatis; soris teleutosporiferis conformibus, atris; teleutosporis cylindraceis, utrinque rotundatis, apice papilla minuta vel elongata hyalina ornatis, grosse tuberculatis, olivaceo-brunneis, 4—6-septatis (ut plurimum 5-septatis), 55—90 ⩽ 24—28; pedicello hyalino vel dilute flavido, deorsum incrassato, usque 110 μ longo.

Hab. in foliis Rosae macrophyllae, Kumaon Himalaya, 15./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 850).

Diese Art steht dem *Phragmidium Rosae-moschatae* Diet. sehr nahe; letztere hat jedoch dunklere Teleutosporen mit selten weniger als sechs (meist sieben) Scheidewänden, während bei unserer neuen Art die Teleutosporen nur selten sechs Septa (meist fünf) aufweisen.

Phragmidium Rosae-moschatae Diet.

Hab. in foliis Rosae moschatae, Ranikhet, 7./6. 1907, leg. E. J. Butler.

Ravenelia Berk.

Ravenelia Breyniae Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, sine maculis, plerumque in greges minutos ca. 1 mm latos densissime dispositis, purpureo-brunneis, epidermide fissa cinctis; capitulis teleutosporarum planis, globosis vel subglobosis, e 5—9 sporis in omni directione compositis, castaneo-brunneis, 50—140 μ diam.; sporis 1-cellularibus, marginalibus omnibus vel fere omnibus appendicula conica hyalina usque 12 μ longa et 5 μ lata praeditis, apice valde incrassatis (usque 14 μ), 30—50 μ altis, 14—20 μ latis, centrali-

bus exappendiculatis minus incrassatis et brevioribus; cystidiis hyalinis facile diffluentibus; hyphis pedicelli non conjunctis.

Hab. in foliis Breyniae rhamnoidis, Pusa, 31./12. 1906, leg. E. J. Butler no. 788.

Diese Art wurde bisher nur an einem Baume beobachtet, an welchem keine Aecidien vorkamen. Das in Pusa auf derselben Wirtspflanze sehr häufige *Aecidium Breyniae* Syd. dürfte nicht zu der *Ravenelia* gehören.

Bisher wurden Arten der Gattung *Ravenelia* nur auf Leguminosen, einige wenige auch auf der Euphorbiaceen-Gattung *Phyllanthus* gefunden. Das Vorkommen einer *Ravenelia* auf *Breynia*, einer anderen Euphorbiaceen-Gattung, verdient deshalb besondere Beachtung.

Melampsora Cast.

Melampsora? epitea (Kze. et Schm.) Thuem. — II.

Hab. in foliis Salicis tetraspermae, Ranikhet, 5./6. 1907, leg. E. J. Butler no. 838; in fol. S. spec., Bhowali, Kumaon Himalaya, 8./7. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 836) et 20./5. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 837).

Melampsora? farinosa (Pers.) Schroet. — II.

Hab. in foliis Salicis tetraspermae, Bageshwar, Kumaon Himalaya, 13./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 839.)

Coleosporium Lév.

Coleosporium Clematidis Barcl.

Hab. in foliis Clematidis montanae, Kumaon Himalaya, 16./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 879); C. gratae, Ranikhet, 26./5. 1907, leg. E. J. Butler no. 880; C. trilobae, Kumaon Himalaya, 20./5. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 881); C. Buchananianae, Kumaon Himalaya, 16./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 882).

Coleosporium Perillae Syd.

Hab. in foliis Perillae ocimoidis, Kumaon Himalaya, 14./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 799).

Coleosporium Plectranthi Barcl.

Hab. in foliis Ocimi spec., Kanaighat, Assam, 25./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 821.

Die Form auf dieser Nährpflanze scheint morphologisch genau mit *C. Plectranthi* übereinzustimmen.

Chrysomyxa Unger.

Chrysomyxa Dietelii Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sine maculis, irregulariter sparsis, hemisphaericis, melleo-sulphureis vel stramineis, 250—350 μ diam., peridio

nullo; uredosporis catenulatis, forma variis, angulato-globosis usque oblongis, verrucosis, subhyalinis, 17—30 ⩽ 12—18 μ, subinde usque 35 μ longis; soris teleutosporiferis hypophyllis, sparsis, subglobosis, minutissimis ca. 200 μ diam., brunneolis; cellulis teleutosporarum in catenas longas conjunctis, oblongis, 17—26 ⩽ 7—9 μ.

Hab. in foliis Rhododendri arborei, Kumaon Himalaya, 12./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 875).

Beide Sporenformen kommen auf denselben Blättern miteinander vermischt vor. Von der auf derselben Nährpflanze auftretenden *Chrysomyxa himalensis* Barcl. ist die Art ganz verschieden.

Barclay erwähnt in seiner Arbeit „Rhododendron Uredineae" (in Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India Pt. IV, 1891) eine *Uredo* auf *Rhododendron lepidotum*, die vielleicht zu unserer neuen *Chrysomyxa* gehört. Barclay hat die von ihm beobachtete *Uredo* jedoch nicht näher benannt.

Chrysomyxa himalensis Barcl.

Hab. in foliis Rhododendri arborei, Kumaon Himalaya, 17./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 876); Ranikhet, 24./5. 1907, leg. E. J. Butler.

Gambleola Massee.

Gambleola cornuta Massee.

Hab. in foliis Berberidis nepalensis, Kumaon Himalaya, 18./6. 1907, leg. Inayat.

Pucciniastrum Otth.

Pucciniastrum Celastri Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis orbicularibus fuscis 2—4 mm diam. insidentibus, plerumque paucis aggregatis, minutis, pseudoperidio hemisphaerico inclusis; uredosporis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, verruculosis, subhyalinis, 20—25 ⩽ 16—22 μ; teleutosporis nondum visis.

Hab. in foliis Celastri paniculatae, Kumaon Himalaya, 24./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 862).

Pucciniastrum Gaultheriae Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis irregularibus fuscis insidentibus, sparsis, minutis, pseudoperidio hemisphaerico inclusis, flavo-brunneolis; uredosporis subglobosis, ellipsoideis vel oblongis, laxe aculeatis, hyalino-flavidis, 18—32 ⩽ 12—18, episporio 2—$2^1/_2$ μ crasso; teleutosporis nondum visis.

Hab. in foliis Gaultheriae nummularioidis, Kumaon Himalaya, 18./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 861).

Pucciniastrum Coriariae Diet.

Hab. in foliis Coriariae nepalensis, Almorah, Kumaon Himalaya, 1./7. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 793).

Aecidium Pers.

Aecidium crypticum Kalchbr. et Cooke.

Hab. in foliis Gerberae lanuginosae, Mussoorie, 5./8. 1905, leg. E. J. Butler (no. 869).

Pycnidiis epiphyllis; aecidiis hypophyllis, maculis epiphyllis orbicularibus 3—10 mm diam. fuscis insidentibus, in greges rotundatos laxe dispositis, omnino in tomento folii immersis, cupulatis; aecidiosporis angulato-globosis, subtilissime verruculosis, hyalinis, 10—14 ⩽ 8—11 μ.

Die indischen Exemplare stimmen gut zu der Originaldiagnose der Art, die bisher nur aus Südafrika bekannt war.

Aecidium Dichrocephali P. Henn.

Hab. in foliis Dichrocephali latifolii, Khasi Hills, Assam, 19./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 873.

Aecidium Ajugae Syd. nov. spec.

Pycnidiis epiphyllis; aecidiis hypophyllis, maculis orbicularibus brunneis 2—8 mm diam. insidentibus, in greges minutos irregulariter vel circinatim laxe dispositis, minutis, cupulatis, flavidis, margine revoluto, inciso; aecidiosporis angulato-globosis, subtilissime verruculosis, flavidis, 20—25 μ diam.

Hab. in foliis Ajugae spec., Kumaon Himalaya, 16./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 829).

Aecidium Scutellariae Syd. nov. spec.

Aecidiis hypophyllis, maculis minutis fuscis vel rufo-purpureis insidentibus, in greges minutos 2—3 mm latos laxe vel densiuscule dispositis, brevibus, cupulatis, margine reflexo, inciso, albido; aecidiosporis angulato-globosis, subtiliter verruculosis, flavidis, 16—21 μ diam.

Hab. in foliis Scutellariae angulosae, Kumaon Himalaya, 16./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 790, typus); Sc. repentis, Kumaon Himalaya, 26./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 791).

Aecidium Plectranthi Barcl.

Hab. in foliis Plectranthi scrophularioidis, Mussoorie, 6./8. 1905, leg. E. J. Butler no. 858.

Aecidium Aechmantherae Syd. nov. spec.

Aecidiis hypophyllis, maculis orbicularibus brunneolis 3—5 mm diam. insidentibus, in greges rotundatos maculam explentes laxe vel densiuscule dispositis, minutis, brevibus, cupulatis, margine albido, reflexo, inciso; aecidiosporis angulato-globosis, subtilissime verruculosis, hyalinis, 12—17 μ diam.

Hab. in foliis Aechmantherae tomentosae, Kumaon Himalaya, 18./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 868, typus); Mussoorie, 5./8. 1905, leg. E. J. Butler no. 867; A. spec., Kumaon Himalaya, 26./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 866); A. gossypinae, Kumaon Himalaya, 26./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 865).

Aecidium Lepidagathis Syd. nov. spec.

Aecidiis hypophyllis, maculis brunneolis zona flavida cinctis orbicularibus 3—5 mm diam. insidentibus, in greges rotundatos maculam explentes laxe dispositis, cupulatis, brevibus, minutis, flavis, margine revoluto; aecidiosporis angulato-globosis, subhyalinis, subtilissime verruculosis, 13—17 μ diam.

Hab. in foliis Lepidagathis hyalinae, Dehra Dun, 16./7. 1904, leg. E. J. Butler no. 847 (typus); Kumaon Himalaya, 25./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 846).

Aecidium Torae P. Henn.

Hab. in foliis Cassiae Torae, Mysore, 17./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 870.

Aecidium Deutziae Diet.

Hab. in foliis Deutziae stamineae, Kumaon Himalaya, 8./7. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 832).

Aecidium Stranvaesiae Syd. nov. spec.

Aecidiis hypophyllis, maculis irregularibus fusco-purpureis insidentibus, paucis in greges minutos dispositis; aecidiosporis angulato-globosis, subtiliter verruculosis, subhyalinis, 12—16 μ diam.

Hab. in foliis Stranvaesiae glaucescentis, Kumaon Himalaya, 27./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 823).

An dem vorliegenden Materiale waren in den meisten Flecken die Aecidienbecher schon vergangen; nur wenige alte fanden sich noch vor.

Aecidium Osmanthi Syd. et Butl. nov. spec.

Aecidiis in foliis, petiolis ramulisque evolutis eosque varie deformantibus, in foliis in epiphyllo maculas usque 2 cm latas profunde depressas efficientibus et gallas in hypophyllo crassas maximas formantibus; pseudoperidiis in ramulis petiolisque deformatis et in gallis foliorum dense aggregatis, profunde immersis, cupulatis; aecidiosporis quoad formam et magnitudinem valde variabilibus, globosis usque anguste ellipsoideis, 18—29 ⩽ 12—18 μ, intus flavis, episporio hyalino, verrucoso, crasso (ca. 2—$2^1/_2$ μ).

Hab. in foliis Osmanthi fragrantis, Kumaon Himalaya, 19./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 786).

Eine prächtige, sehr auffallende Art!

Aecidium phyllanthinum Syd. nov. spec.

Pycnidiis minutissimis hypophyllis, in greges minutos dispositis; aecidiis hypophyllis, maculis orbicularibus minutis flavidis insidentibus, in greges minutos 1—2 mm latos orbiculares dispositis, cupulatis, albidis, margine revoluto, inciso; aecidiosporis angulato-globosis vel ellipsoideis, subtilissime verruculosis, subhyalinis, 18—25 ⩽ 15—22, episporio ubique tenui.

Hab. in foliis Phyllanthi reticulati, Kanaighat, Assam, 23./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 787.

Von den auf *Phyllanthus* bisher beschriebenen *Aec. Phyllanthi* P. Henn. und *Aec. luzoniense* P. Henn. den Diagnosen nach verschieden.

Aecidium Breyniae Syd. nov. spec.

Pycnidiis numerosis hypophyllis, in maculis orbicularibus flavidis 3—6 mm diam. densissime dispositis, atris; aecidiis hypophyllis, maculis magnis insidentibus, in greges magnos usque 2 cm longos latosque dense dispositis, pycnidiis saepius intermixtis, cupulatis, albidis, margine profunde inciso valde recurvato; aecidiosporis angulato-globosis, subtilissime verruculosis, subhyalinis, 20—26 μ diam., episporio ubique tenui.

Hab. in foliis Breyniae rhamnoidis, Pusa, 12. 1906, leg. E. J. Butler no. 789a (pycnidia), 5./4. 1907, leg. E. J. Butler no. 789 (aecidia).

Vgl. die Bemerkung auf pag. 501 bei *Ravenelia Breyniae* Syd.

Aecidium luculentum Syd. nov. spec.

Aecidiis plerumque amphigenis vel subinde etiam ramicolis, tumores efficientibus; tumoribus vel tuberculis in foliis sparsis, semiglobosis, minutis, 1—3 mm diam., lignosis, quoque tumore pseudoperidiis paucis (1—6) immersis praedito; tumoribus ramicolis plerumque majoribus, saepe maximis (ca. 3 cm) globosis vel subglobosis et pseudoperidiis numerosissimis praeditis; cellulis pseudoperidii tabulari-polyedricis, flavido-hyalinis, ubique dense et grosse verrucosis, 50—70 ⩽ 28—40 μ, pariete ubique fere eadem crassitudine; aecidiosporis catenulatis, angulatis, contentu flavido, membrana hyalina circiter 3—4 μ crassa, apice valde incrassata (usque 15 μ), ubique dense verrucosis, 38—52 ⩽ 26—35 μ.

Hab. in foliis, rarius etiam in ramulis Loranthi longiflori (ad ramos Punicae Granati), Yelwal, Mysore, 6./9. 1904, leg. E. J. Butler no. 792.

Diese interessante Spezies ist von den bisher auf *Loranthus* beschriebenen *Aec. goyazense* P. Henn. und *Aec. bulbifaciens* Neger, beide aus Südamerika stammend, weit verschieden. Erstere Art besitzt andere Lager und lang zylindrische Aecidienbecher, sowie andere Sporen; letztere scheint nur an Ästen vorzukommen und besitzt ebenfalls ganz andere Sporen, welche keine ausgesprochene Scheitelverdickung besitzen. Auch von *Aec. Loranthi* Thuem. aus Südamerika und *Aec. Cookeanum* de Toni aus Natal ist, den Diagnosen nach zu urteilen, unsere Art verschieden.

Aecidium patulum Syd. nov. spec.

Aecidiis saepius hypophyllis, petiolicolis vel fructicolis, in greges irregulares magnos $^1/_2$—$2^1/_2$ cm vel ultra latos vel elongatos dense dispositis, breviter cylindraceis, albo-flavis, marginiter revoluto, lacerato; contextu e cellulis angulatis hyalinis verrucosis 21—28 μ longis, 18—22 μ latis composito; aecidiosporis globosis, subglobosis vel ovatis, dense verruculosis, contentu hyalino-flavo, membrana hyalina apice valde incrassata (usque 9 μ), 18—25 ⩽ 15—20.

Hab. in foliis, petiolis fructibusque Crataegi coccineae, Khasi Hills, Assam, 16./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 822.

Von *Aec. Blasdaleanum* Diet. et Holw. und *Aec. Purpusiorum* P. Henn. ganz verschieden.

Aecidium Mori Barcl. (syn. *Caeoma Mori* Barcl.).

Hab. in foliis Mori spec., Shillong, Assam, 17./5. 1907.

Diesen Pilz beschrieb Barclay in Descriptive List of the Ured. of Simla III, 1890. p. 97 zunächst als *Caeoma Mori;* er fand ihn auf *Morus alba* var. *serrata.* Später (cfr. Addional Ured. of Simla 1891, p. 225—226) stellt er den Pilz auf Grund der deutlichen Peridie zu *Aecidium* als *Aecidium Mori* Barcl. und zieht dazu auch eine auf *Ficus palmata* auftretende Form, die er mit dem Pilze auf *Morus* für identisch erklärt. Beide sind jedoch weit von einander verschieden.

Richtig ist, daß der Pilz auf *Morus* eine deutliche Peridie besitzt und demnach ein *Aecidium* darstellt, für welches der Name *Aec. Mori* Barcl. beizubehalten ist. Wir entwerfen von diesem Pilze die nachstehende Diagnose:

Aecidiis hypophyllis, saepe etiam amphigenis, praecipue (vel semper?) ad nervos evolutis ibique in greges irregulares vel elongatos dispositis; cellulis pseudoperidii oblongis vel rhomboideis, minute verruculosis, hyalinis, 16—23 ⩽ 8—16 μ; aecidiosporis angulato-globosis vel ellipsoideis, subhyalinis, minutissime verruculosis vel sublevibus, 11—18 ⩽ 9—12 μ.

Die Pseudoperidienzellen sind demnach größer als die Sporen und auch an ihrer Form und Bewarzung sofort als solche zu erkennen. Habituell ist der Pilz dadurch sehr charakteristisch, daß er anscheinend nur längs der Nerven auftritt. Genau derselbe Pilz kommt auch in Japan auf *Morus alba* vor. Über den auf *Ficus* lebenden Pilz, den wir für *Uredo Fici* Cast. halten, siehe pag. 508.

Peridermium Lév.

Peridermium complanatum Barcl.

Hab. in acubus Pini longifoliae, Ranikhet, 25./5. 1907, leg. E. J. Butler.

Uredo Pers.

Uredo Sissoo Syd. et Butl.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis nullis vel obsoletis insidentibus, dense sparsis, minutis, mox nudis, pulverulentis, tandem interdum confluentibus, primo aurantiaco-ferrugineis, tandem ferrugineis; uredosporis oblongo-ellipsoideis usque clavatis, rectis vel leniter curvulis, dilute flavis, echinulatis, 25—38 ⩽ 11—18 μ, episporio tenui, ca. 1—1 1/2 μ, crasso; paraphysibus numerosis, fasciculatis, elongato-clavatis vel subcylindraceis, plus minusve curvulis, sursum haud capitatis, dilute flavis, usque 55 μ longis, ca. 10 μ latis.

Hab. in foliis Dalbergiae Sissoo, Pusa, 19./12. 1906, E. J. Butler no. 878.

Wir geben von dieser bereits in Annal. Mycol. 1906, p. 442 beschriebenen Art die vorstehende erweiterte Diagnose, die wir nach erhaltenem reichlicherem Materiale entworfen haben. *Uredo Sissoo* gehört wahrscheinlich zu einem *Sphaerophragmium* oder einer *Ravenelia*. Der Pilz wurde an demselben Baume gesammelt, an welchem der auf pag. 491 beschriebene *Uromyces achrous* Syd. auftrat. Beide haben sicherlich nichts miteinander zu tun.

Uredo Viaticae Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis, minutissimis, punctiformibus, pulverulentis, dilute cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis vel ovatis, laxe sed crassiuscule verrucoso-aculeatis, dilute brunneis, 17—25 ⩒ 14—20 μ, episporio crasso praecipue ad apicem ibique 5 μ circiter crasso.

Hab. in foliis Viaticae coniifoliae, Kumaon Himalaya, 18./6. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 860).

Uredo Valerianae-Wallichii Diet.

Hab. in foliis Valerianae Wallichii, Kumaon Himalaya, 31./5. 1907, leg. Inayat (E. J. Butler no. 831).

Es ist auffallend, daß auch diese Exemplare neben der Uredoform wiederum ein Aecidium beherbergen (vgl. hierüber Annal. Mycol. 1906, p. 443).

Uredo Gossypii Lagh.

Hab. in foliis Gossypii spec., Pusa, 12./1. 1907, leg. E. J. Butler no. 849.

Der Pilz befiel 1906/1907 fast alle kultivierten Baumwollpflanzen zu Pusa.

Uredo Fici Cast.

Hab. in foliis Fici palmatae, Botanic Gardens Saharanpur, 8./8. 1904, leg. E. J. Butler no. 619; Pusa, 18./12. 1906, leg. E. J. Butler no. 816; Cawnpore, 20./2. 1907, leg. E. J. Butler no. 816a; Fici spec., Dehra Dun, 27,/9. 1905, leg. E. J. Butler no. 815; Fici glomeratae, Pusa, 29./12. 1906, leg. E. J. Butler no. 817.

Uredo Zizyphi-vulgaris P. Henn.

Hab. in foliis Zizyphi rotundifoliae, Pusa, 16./3. 1906, leg. E. J. Butler no. 604; Z. Jujubae, Pusa, 16./3. 1906, leg. E. J. Butler no. 603.

Uredo Belamcandae P. Henn.

Soris uredosporiferis amphigenis, maculis decoloratis insidentibus, sparsis, oblongis, ca. $^1/_3$—$^3/_4$ mm longis, epidermide plumbea diutius tectis, cinnamomeis; uredosporis globosis vel subglobosis, echinulatis, brunneis, 21—30 μ diam., episporio 3—4 μ crasso.

Hab. in foliis Belamcandae chinensis, Kumaon Himalaya, 29./6. 1905, leg. Inayat (E. J. Butler no. 826).

Uredo assamensis Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis plerumque hypophyllis, maculis minutis oblongis brunneis insidentibus, sparsis vel hinc inde aggregatis, epidermide diutius tectis, cinnamomeis; uredosporis globosis vel subglobosis, aculeatis, flavo-brunneis, 20—28 μ diam., episporio ca. $2^1/_2$ μ crasso.

Hab. in foliis Floscopae scandentis, Kanaighat, Assam, 26./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 828.

Die Art scheint von *Uredo Floscopae* P. Henn., welche in Peru vorkommt, der Diagnose nach verschieden zu sein.

Uredo Lipocarphae Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, maculis minutis brunneis insidentibus, sparsis vel hinc inde aggregatis, oblongis, minutis, epidermide diutius tectis, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, subtiliter echinulatis, brunneis, 17—24 ⩽ 14—20 μ, episporio ca. $2^1/_2$—3 μ crasso.

Hab. in foliis Lipocarphae sphacelatae, Yelval, Mysore, 9./9. 1904, leg. E. J. Butler no. 781.

Uredo operta Syd. et Butl. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, sparsis, minutissimis, diu tectis, stramineis; uredosporis subglobosis ellipsoideis vel ovatis, flavo-brunneis, apice incrassatis (ca. 2—4 μ) et obscurioribus, praecipue ad apicem aculeatis, 22—36 ⩽ 18—28; paraphysibus capitatis, subhyalinis, curvulis.

Hab. in foliis Coicis Lacrymae Jobi, Wynaad, Malabar, 5./10. 1904, leg. E. J. Butler no. 767.

Uredo Ischaemi Syd. et Butl. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, sparsis, minutis, oblongis, diu tectis, albo-flavis; uredosporis globosis, subglobosis vel ovatis, echinulatis, hyalino-flavidis, 15—20 ⩽ 12—16 μ, episporio tenui, 1—$1^1/_2$ μ circiter crasso.

Hab. in foliis Ischaemi timorensis, Chittagong, 25./12. 1905, leg. R. Sen (E. J. Butler no. 757).

Von *Uromyces Vossiae* Barcl. auf *Vossia speciosa* Benth. (= *Ischaemum speciosum* Nees) durch kleinere und hellere Uredosporen der Diagnose nach verschieden.

Uredo Paspali-scrobiculati Syd.

Hab. in foliis Paspali scrobiculati, Kumaon Himalaya, 16./6. 1907, leg. E. J. Butler no. 766.

Der Beschreibung des Pilzes in Annal. Mycol. 1906, p. 444 ist hinzuzufügen, daß die Lager wenige Paraphysen besitzen.

Phycomycetes.

Olpidiopsis Cornu.

Olpidiopsis Schenkiana Zopf.

Hab. in filamentis vivis Spirogyrae spec., Pusa, leg. E. J. Butler.

Olpidiopsis minor Fisch.

Hab. in hyphis Achlyae polyandrae, Dehra Dun, leg. E. J. Butler.

Pseudolpidium Fisch.

Pseudolpidium Aphanomycis (Cornu) Fisch.

Hab. in hyphis Aphanomycis laevis, Pusa, leg. E. J. Butler.

Nowakowskiella Schroet.

Nowakowskiella ramosa Butl. (Mem. of the Dept. of Agricult. in India vol. I, no. 5, 1907).

Hab. in foliis culmisque putrescentibus Tritici vulgaris, Dehra Dun, leg. E. J. Butler.

Physoderma Wallr.

Physoderma Schroeteri Krieg.

Hab. in foliis radicalibus Scirpi supini, Pusa, leg. E. J. Butler no. 652.

Diese Exemplare stehen der deutschen auf *Scirpus maritimus* auftretenden Form sehr nahe.

Synchytrium De Bary et Wor.

Synchytrium Rytzii Syd. nov. spec.

Verrucis amphigenis vel petiolicolis, minutis, solitariis, compositis; sporis perdurantibus solitariis in cellula matricali valde amplificata eam non explentibus, globosis usque late ellipsoideis, cententu aureo-flavo, exosporio brunneo ca. 3 μ crasso, endosporio hyalino ca. 3—6 μ crasso, 58—93 μ diam.

Hab. in foliis petiolisque Anisomelis ovatae, Dehra Dun, 2./11. 1903, leg. E. J. Butler no. 653.

Die Art gehört zur Untergattung *Pycnochytrium*, und zwar in den Formenkreis des *S. aureum* (sensu latiore). Von allen bis jetzt bekannten Formen scheint sie dem *S. Wurthii* Rytz am nächsten zu stehen. Es wurden nur Dauersporen beobachtet, doch ist es nicht ausgeschlossen, daß sich der Pilz ähnlich dem *S. Wurthii* verhält, bei welchem Sorusbildung aus den Dauerzellen mehrfach im Jahre stattfindet. Die Nährzelle ist eine stark vergrößerte Epidermiszelle, die mit anderen, meist langgestreckten, oft noch quer geteilten Epidermiszellen eine zusammengesetzte Warze bildet. Es scheinen nur Einzelwarzen, keine Krusten, vorzukommen. Vom Pilz (Dauerzelle) wird die Nährzelle nicht ausgefüllt; die Inhaltsreste bilden mehr oder weniger eine Kruste auf der Sporenhaut. Die Nährzelle bildet mit ihrer ganzen Außenwand den Scheitel der Warze, welche daher etwas eckig erscheint. Die Dauerspore ist meist rundlich oder schwach ellipsoidisch mit braunem zartem Exospor und farblosem leicht ablösbarem Endospor.

Synchytrium collapsum Syd. nov. spec.

Verrucis amphigenis, minutis, solitariis, compositis; sporis perdurantibus solitariis in cellula matricali et eam plerumque omnino explentibus,

globosis usque ellipsoideis, contentu aureo-flavo, exosporio brunneo ca. 3—6 μ crasso, endosporio hyalino ca. 3—5 μ crasso, 90—150 μ diam.

Hab. in foliis Clerodendri spec., Wahjain, Assam, 18./4. 1907, leg. E. J. Butler no. 654.

Auch diese Art gehört zur Untergattung *Pycnochytrium* in den Formenkreis des *S. aureum*. Es wurden nur Dauersporen beobachtet. Die Warze ist stark zusammengesetzt; es scheinen nur Einzelwarzen vorzukommen. Die Nährzelle wird von den übrigen Warzenzellen ziemlich hoch überragt, wodurch dieselbe eingesenkt erscheint. Die Sporen erfüllen die Nährzelle zum größten Teile; Inhaltsreste dieser sind kaum vorhanden.

Wir sandten Proben der beiden *Synchytrium*-Formen an Herrn Dr. W. Rytz, welcher sich bekanntlich speziell mit dem Studium dieser Gattung beschäftigt. Derselbe bestätigte uns freundlichst, daß beide Formen neu sind.

Saprolegnia Nees.

Saprolegnia monoica (Pringsh.) De Bary.

Hab. in insectis putrescentibus sub aqua, Dehra Dun, leg. E. J. Butler.

Achlya Nees.

Achlya polyandra (Hildebr.) De Bary.

Hab. in insectis putrescentibus sub aqua, Dehra Dun, leg. E. J. Butler.

Aphanomyces De Bary.

Aphanomyces laevis De Bary.

Hab. in insectis putrescentibus sub aqua, Pusa, leg. E. J. Butler.

Dictyuchus Leitg.

Dictyuchus monosporus Leitg.

Hab. in fragmentis plantarum emortius sub aqua, Dehra Dun, leg. E. J. Butler.

Pythium Pringsh.

Pythium gracile Schenk.

Hab. in rhizomatibus Zingiberis officinalis Surat; in radicibus Ricini communis, Dehra Dun; in partibus putrescentibus plantarum, Calcutta, leg. E. J. Butler.

Pythium Indigoferae Butl. (Mem. of the Dept. of Agricult. in India vol. I, no. 5, 1907).

Hab. in foliis Indigoferae arrectae, Calcutta, leg. E. J. Butler.

Pythium proliferum De Bary.

Hab. in insectis putrescentibus sub aqua, Calcutta et Dehra Dun, leg. E. J. Butler.

Pythium palmivorum Butl. (Mem. of the Dept. of Agricult. in India vol. I, no. 5, 1907).

Hab. in foliis vaginisque Cocoes nuciferae, Borassi flabelliferi et ?Arecae Catechu, Godavery, leg. E. J. Butler no. 655, 656, 657.

Über diesen schädlichen Pilz vgl. Butler, „Some dieases of palms" in Agricult. Journal of India vol. I, pt. 4, 1906.

Pythium Artotrogus (Mont.) De Bary.

Hab. in tuberibus putridis Solani tuberosi, Hoogli, leg. E. J. Butler.

Phytophthora De Bary.

Phytophthora infestans (Mont.) De Bary.

Hab. in foliis tuberibusque Solani tuberosi pluribus locis in India, E. J. Butler no. 658.

Über das Auftreten dieses schädlichen Pilzes in Indien vgl. Butler in „Potato diseases of India" (Agricultural Ledger 1903, no. 4).

Phytophthora Colocasiae Racib.

Hab. in foliis Colocasiae antiquorum, Dehra Dun, 21./9. 1905, leg. E. J. Butler no. 660; Godagiri, Bengal, 31./7. 1905, leg. E. J. Butler no. 659.

Phytophthora? omnivora De Bary.

Hab. in foliis, fructibus pedunculisque Arecae Catechu, Koppa, Mysore, leg. E. J. Butler.

Bremia Regel.

Bremia Lactucae Regel.

Hab. in foliis Lactucae dissectae, Dehra Dun, 30./3. 1904, leg. E. J. Butler no. 691; in foliis Launeae nudicaulis, Lyallpur, 26./3. 1906, leg. E. J. Butler no. 692 (oosporae!)

Plasmopara Schroet.

Plasmopara obducens Schroet.

Hab. in foliis Impatientis spec., Dehra Dun, 11./9. 1905, leg. E. J. Butler no. 698.

Peronospora Corda.

Peronospora effusa (Grev.) Rabh.

Hab. in foliis Chenopodii albi, Lyallpur, leg. E. J. Butler no. 714 (oosporae!); Pusa, leg. E. J. Butler no. 715; Nagina, leg. E. J. Butler no. 716; Cawnpur, leg. E. J. Butler no. 717.

Peronospora arborescens (Berk.) De Bary.

Hab. in foliis Papaveris somniferi, Pusa, leg. E. J. Butler no. 718; in fol. Argemones mexicanae, Pusa, leg. E. J. Butler no. 719.

Peronospora parasitica (Pers.) De Bary.

Hab. in foliis Capsellae Bursae-pastoris, Dehra Dun, leg. E. J. Butler no. 712; in fol. Brassicae Napi, Pusa, leg. E. J. Butler no. 713; in fol. Erucae sativae, Lyallpur, leg. E. J. Butler no. 663.

Peronospora Trifoliorum De Bary.

Hab. in foliis Meliloti albae, Pusa, leg. E. J. Butler no. 708; in fol. Meliloti indicae, Orai, Lyallpur et Pusa, leg. E. J. Butler no. 705, 706, 707; in fol. Medicaginis lupulinae, Pusa et Dehra Dun, leg. E. J. Butler no. 710, 709; in fol. Medicaginis denticulatae, Lyallpur, leg. E. J. Butler no. 711 (oosporae!).

Peronospora Viciae (Berk.) De Bary.

Hab. in foliis Viciae hirsutae, Pusa, leg. E. J. Butler no. 699; in fol. Lathyri sativi, Lyallpur, Pusa, Cawnpur, leg. E. J. Butler no. 702, 703, 704; in fol. Pisi arvensis, Cawnpur, Pusa, leg. E. J. Butler no. 700, 701.

Peronospora? Linariae Fuck.

Hab. in foliis Calceolariae scabiosifoliae, Dehra Dun, 26./8. 1905, leg. E. J. Butler no. 720.

Die Conidienform stimmt genau zu *P. Linariae;* die beobachteten Oosporen waren leider noch unreif, 30—32 μ diam. messend.

Sclerospora Schroet.

Sclerospora graminicola (Sacc.) Schroet.

Hab. in foliis Setariae italicae, Pusa, 8./8. 1907, leg. E. J. Butler no. 693 (oosporae!); in fol. Sorghi vulgaris, Coimbatori, 14./9. 1904, leg. E. J. Butler no. 694 et pr. Poona, 2./11. 1905, leg. E. J. Butler no. 695; in foliis et inflorescentiis Penniseti typhoidei, Trichinopolis, 25./10. 1904, leg. E. J. Butler no. 696 et pr. Poona, 17./10. 1905, leg. E. J. Butler no. 697.

Über das Auftreten dieses Pilzes in Indien vgl. Butler in „Some diseases of cereals caused by Sclerospora graminicola" (Memoirs of the Dept. of Agricult. in India vol. II, no. 1, 1907).

Cystopus Lév.

Cystopus Portulacae (DC.) Lév.

Hab. in foliis Portulacae oleraceae, Dehra Dun, 1./7. 1903, leg. Inayat (E. J. Butler no. 672 oosporae!); P. quadrifidae, Maldan, Bengal, 4./8. 1905, leg. E. J. Butler no. 673.

Cystopus Tragopogonis (Pers.) Schroet.

Hab. in foliis Cirsii arvensis, Lyallpur, 26./3. 1906, leg. E. J. Butler no. 671 (oosporae!)

Cystopus candidus (Pers.) Lév.

Hab. in foliis Raphani sativi, Dehra Dun, leg. E. J. Butler no. 661, et pr. Coorla, Bombay, 12. 1906, leg. J. H. Burkill (E. J. Butler no. 662); in fol. Erucae sativae, Lyallpur, leg. E. J. Butler no. 663); in fol. Capsellae Bursae-pastoris, Dehra Dun, leg. E. J. Butler no. 665; in fol. Cleomes viscosae, Dehra Dun, 16./7. 1902, leg. E. J. Butler no. 664 (oosporae!)

Cystopus Ipomoeae-panduranae (Schw.) Stev. et Swingle.

Hab. in foliis Ipomoeae reniformis, Samalkota, 1./10. 1906, leg. C. A. Barber (E. J. Butler no. 666, oosporae), Surat, 16./8. 1903, leg. E. J. Butler no 667; I. hederaceae, Dehra Dun, 26./10. 1903, leg. Inayat (E. J. Butler no. 668), Pusa, 1./11. 1906, leg. E. J. Butler no. 669; I. spec., Pusa, 25./10. 1906, leg. E. J. Butler no. 670 (oosporae!).

Butler (in litt.) bemerkt zu dieser Art:

"That on *I. reniformis* (nos. 666 and 667) causes marked deformity of the host, transforming it from a dorsi-ventral to a radial habit. The conidia are copious on the leaves, in crowded sori and measure 15—20 by 12—18 μ diam.; they are cubical and with a slight equatorial thickening. The oospores are produced on the leaves; they are yellowish brown in colour, very thick walled, with the epispore marked with sinuous-reticulate thickenings from the angles of which tubercules project. They measure 40—65 μ diam.

The remaining specimens on *Ipomoea* appear to agree in causing no deformity of the host plant and in less copious conidial sori on the leaves. The conidia agree in size and shape with the above but the medial thickening is more pronounced. Oospores have only been found in no. 670 on *Ipomoea* sp. at Pusa and are only found in the stem. They agree, except in position, with those on *I. reniformis*."

Cystopus platensis Speg.

Hab. in foliis Boerhaaviae repentis, Dehra Dun, 4./9. 1905, leg. E. J. Butler no. 674; Gauhati, Assam, 6./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 675 (oospores!); Surat, 16./8. 1903, leg. E. J. Butler no. 676.

„The oospores which are described by Wilson (see Bull. Torr. Bot. Club 1907, p. 79) are practically indistinguishable from those of *C. Bliti*, no constant difference in the size of the areolae as noticed by Wilson having been observed in India. It is doubtful, as far as the Indian specimens go, wether *C. Bliti* and *C. platensis* are really two different species" (Butler in litt.).

Cystopus Bliti (Biv.) De Bary.

Hab. in foliis Digerae arvensis, Maldal, Bengal, leg. E. J. Butler no. 677 (oosporae!); in fol. Amaranti viridis, Pusa (oosporae!), Gauhati in Assam, Surat, leg. E. J. Butler no. 678, 679, 680; in fol. Amaranti paniculatae, Kanaighat, Sylhat, leg. E. J. Butler no. 681 (oosporae!); in fol. Achyranthis asperae, Fraserpat, Surat, Kanaighat, Dehra Dun, leg. E. J. Butler no. 682—685; in fol. Achyranthis spec., Dehra Dun, leg. E. J. Butler no. 686 (oosporae!); in fol. Alternantherae sessilis, Pusa, Gauhati, Sylhat, leg. E. J. Butler no. 687, 688, 689; in fol. Amaranti Bliti, Godagiri, Bengal, leg E. J. Butler no. 690 (oosporae!).

„According to Zalewski (Bot. Centralblatt XV, 1883, p. 223) two species of *Cystopus* occur on *Amaranthaceae* and *Nyctagineae*: *C. Amaranthacearum*

on European, American and South African *Amaranthi* (except *A. Blitum*) and *Cyathulae*, and on Indian and Argentine *Boerhaaviae*;

C. Bliti on *Amaranthus Blitum* only.

The chief differences between the two are that the former produces oospores only in the leaves, the latter in the stem, the oospores of the former being dark brown with regular 5—6 sided areolae, and of the latter being light brown with irregular meshes.

Wilson (following Berlese) includes all the species on *Amaranthi* and *Cyathulae* under *C. Bliti* and those on *Boerhaaviae* under *C. platensis* Speg.

As stated by Zalewski the oospores on *A. Blitum* are only found in the stem, while on the other *Amaranthaceae* and on *Nyctagineae* they are on the leaves, in the Indian specimens. This is not, however, a specific distinction. The other differences mentioned by Zalewski between the species on *A. Blitum* and on other *Amaranthi* are noticeable on the Indian specimens, for the oospores are lighter in colour, and with larger, less regular, meshes in the former than in the latter. It is questionable, however, if these points are worth specific distinction, and it seems best for the present to accept the inclusion by Berlese and Wilson of all species on *Amaranthaceae* under *C. Bliti*" (Butler in litt.).

Choanephora Cunn.

Choanephora Simsoni Cunn.

Hab. in floribus vivis Zinniae elegantis, Pusa, 25./8. 1907, leg. E. J. Butler no. 651.

Dieser bemerkenswerte Pilz ist seit Cunningham nicht wieder gefunden worden. Die vorliegenden Exemplare stimmen genau zu der Originalbeschreibung (cfr. Annal. Roy. Bot. Garden Calcutta VI, 1895).

In den lebenden Blüten tritt meist nur das Conidienstadium allein auf. Vereinzelte Sporangien kommen namentlich bei älteren Exemplaren vor. Butler erhielt durch Kultur auf Agar Zygosporen.

Ascomycetes novi.

Autore Dr. H. Rehm.

1. Ascomycetes Americae borealis[1]).

V.

1. **Eutypella Longiana** Rehm.

Stromata gregaria, primitus peridermio innata, dein prorumpentia, atra, demum fere sessilia, hemiglobosa, 2 mm diam. Perithecia 4—6 monosticha, globulosa, 0,3 mm, collis convergentibus, ostiolis cylindraceis brevibus, subsulcatis. Asci fusiformes, longe stipitati, p. sporif. 25 ⩒ 6 μ, 8-spori. Sporae allantoideae, curvatulae, flavidulae, 8—10 ⩒ 2—2,5 μ. Paraphyses desunt.

Ad ramulum? Texas leg. W. H. Long jr., comm. Atkinson no. 544.

(Steht der *Eutypella radulum* (Berk. et Curt.) Berl. (Icon. III., p. 75, tab. 92, f. 2) wohl sehr nahe, unterscheidet sich aber insbesondere durch größere, stark hervortretende Stromata und gefurchte Ostiola.)

2. **Diatrype Utahensis** Rehm.

Stromata dispersa, sub cortice nidulantia, prorumpentia, laciniis corticis arcte adhaerentibus cincta, subconoidea, apice truncata, a matricis substantia heterogenea, extus atra, intus fuscidula, 1—1,5 mm diam. Perithecia monosticha, globulosa, ca. 300 μ diam., haud numerosa, ostiolis vix in disco stromatis conspicuis. Asci fusiformes, stipitati, 55—60 ⩒ 9 μ, 8-spori. Sporae oblongae vel subcurvatulae, hyalinae, 1-cellulares, 12—14 ⩒ 4 μ, distichae. Paraphyses?

In ramulo? Rock Canyon, Proro, Utah 8000 ft. alt. U. St. Am. leg. Miß Fletcher, comm. Atkinson no. 21720.

(Dürfte der *D. verrucoides* Peck nächst verwandt sein, unterscheidet sich aber durch kleinere, nicht „allantoide“ Sporen und besitzt keine „ostiola stellato-sulcata“.)

3. **Diatrype Fletcheri** Rehm.

Stromata gregaria, seriatim aggregata, sub cortice nidulantia, prorumpentia, laciniis vix adhaerentibus cincta, a matricis substantia heterogenea orbicularia, convexula, extus nigra, 2—4 mm diam., intus fuscidula. Peritheciis permultis, monostichis, stromati immersis, globulosis, ca. 300 μ latis, collo brevi instructis, papillulis parvulis conoideis plus minusve promi-

[1]) Cfr. Annal. Mycol. IV, p. 336.

nentibus. Asci fusiformes, tenerrimi, longe stipitati, p. sporif. 40—45 ⩽ 10 μ, 4-spori. Sporae oblongae, rectae, vix aliquantulum curvatulae, hyalinae, 1-cellulares, 12—15 ⩽ 5 μ, monostichae. Paraphyses?

Ad ramulos? Rock Canyon, Proro, Utah, U. St. Am. 8000 ft. alt. leg. Miss Fletcher, comm. Atkinson no. 21715, 21723.

(Die richtige Stellung dieses Pilzes zu finden ist schwierig, da die Sporen nicht „allantoideae" zu nennen sind und sich dadurch, wie durch ihre Größe und Zahl wesentlich von *Diatrype* unterscheiden. Von den 4 angelegten Sporen sind meist nur 2 ganz entwickelt. Das Gehäuse der Perithecien ist parenchymatisch violettbraun. Unter den beschriebenen Arten dürfte *D. Maclurae* E. et E. am nächsten stehen.)

4. **Trichosphaeria cupressina** Rehm.

Perithecia dispersa, sessilia, globulosa, 270 μ diam., parenchymatice fusco-membranacee contexta, ubique setis rectis, glabris, acutatis, subfuscis, dispersis, ca. 120 ⩽ 4—6 μ ad basim lat., ibique hyphis nonnullis longis fuscis obsessa, nigra. Asci clavati, apice rotundati, 70—80 ⩽ 15—18 μ, 8-spori. Sporae fusiformes vel subclavatae, altero apice rotundatae, interdum subcurvatae, 1-cellulares, guttas oleosas 1—2 magnas includentes, hyalinae, 18—24 ⩽ 6—7 μ, distichae. Paraphyses filiformes, septatae.

Ad folia *Cupressi thyoidis*. Newfield, N. Jersey U. St. Am. 1876 leg. Ellis.

(Ein winziger, aber gut ausgebildeter Ascomycet.)

5. **Sphaerulina Oxalidis** Rehm.

Perithecia in cortice late denigrato gregarie innata eumque protuberantia, globosa, papillula minima modo prominente, 0,2 mm diam., excipulum tenuissime parenchymatice fuscidule contextum. Asci oblongo-fusiformes, sessiles, 40—50 ⩽ 9—10 μ, octospori. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, haud constrictae, medio 1-septatae, utraque cellula 1-guttata, hyalinae, strato tenui mucoso obductae, 10—12 ⩽ 2,5—3 μ, distichae. Paraphyses desunt.

Ad ramulos *Oxalidis strictae*. Texas, leg. Long jr. no. 761, comm. Atkinson.

(Vielleicht eine *Didymella?* Doch hat der Pilz keine Paraphysen, auch ein sehr zartes Excipulum. Ich finde allerdings nur eine Scheidewand.)

6. **Massaria texana** Rehm.

Perithecia dispersa, cortici innata, globosa, 0,3—0,4 mm diam., corticem ibique denigratum protuberantia, poro minutissimo pertusa. Asci cylindracei, apice rotundati, 100 ⩽ 10 μ, 8-spori. Sporae ellipsoideae, utrinque rotundatae, 3-septatae, haud constrictae, subfuscae, 12—14 ⩽ 7—8 μ, strato tenui mucoso obductae, 1-stichae. Paraphyses filiformes, guttulatae, 1,5 μ. J —

On bark of Spanish oak.

Bot. Dep. Cornell Univ. Texas Plants. From herbarium W. H. Long 567 comm. 1907 Atkinson.

(Steht der *M. stipitata* Fckl. am nächsten, unterscheidet sich von den übrigen beschriebenen Arten, auch *M. Fuckelii* Nke., durch die kleinen Sporen.)

7. **Thyridaria Cajugae** Rehm.

Perithecia sub cortice nidulantia, valsiformiter 20—30 arcte congregata, stromatice orbiculariter 1—2 mm diam. ad apicem nigre conjuncta, et obtecta per epidermidem prorumpentia, elongato-globosa, 0,5 mm diam., membranacea, collis elongatis in papillulas subglobosas obtusas, poro perspicuo pertusas abeuntibus. Asci clavati, 50—60 ⩽ 8—9 μ, octospori. Sporae subclavatae, rectae vel subcurvatae, medio constrictae, utrinque obtusae, 4-cellulares, fuscidulae, 10—12 ⩽ 3—3,5 μ, distichae. J —. Paraphyses tenerrimae, subramosae.

Ad ramulum Aceris. Ithaca N. Y. U. St. Am. leg. W. A. Riley. 2. 1904, comm. Dr. Atkinson no. 8373.

(Schließt sich eng an *Thyridaria Comptoniae* (Ell. et E.) Berl. an, weicht aber durch die wie bei *Valsa* eng beisammen liegenden, rundlich stumpfen Papillen und durch kleine Schläuche und Sporen ganz ab.)

8. **Lophiotrema lophiosporum** (Sacc. et Speg.) Rehm.

Synon.: *Didymella lophiospora* Sacc. et Speg. (Sacc. Syll. I, p. 561) cfr. Ell. et Ev. N. Am. Pyr., p. 317.

Exs.: Ellis N. Am. F. 588 on dead stems of *Rumex*.

(Wenn der von Ellis ausgegebene Pilz richtig bestimmt ist, so muß derselbe nach dem Bau des Ostiolum zu *Lophiotrema* gestellt werden.)

9. **Xylogramma nigerrimum** (E. et E.) Rehm.

Synon.: *Briardia nigerrima* E. et E. n. sp.

Exs.: Pacific Slope fungi no. 4038 on dead twig of *Rhus laurina*. Avalon Santa Catalina, California. Coll. Baker.

10. **Calloria atrosanguinea** Rehm.

Apothecia in mycelio explanato Sterei parasitica, gregaria, sicca atra, humida atrosanguinea, punctiformia, irregulariter hemiglobosa, haud marginata, excipulo subtus modo conspicuo, pseudoprosenchymatice rubrofusce contexto, in epithecium transiente, 150 μ diam. vix ultra. Asci clavati, apice rotundati, 40—50 ⩽ 10 μ, 8-spori, J —. Sporae ellipsoideae, interdum obtuse clavatae, rectae, hyalinae, medio septatae, haud constrictae, utrinque 2-guttatae, demum 4-cellulares, 10—12 ⩽ 3—3,5 μ distichae. Paraphyses filiformes, 1 μ, apice bifurcatae et globulose — 4 μ, epithecium crassum sanguineum formantes. Hypothecium hyalinum.

On log of Conifers. Sumner Wash. 3. 1906. E. T. et S. A. Harper.

(Die Stellung ist schwierig, jedenfalls zunächst *Agyrium*, nicht eigentlich bei *Calloria* wegen des Gehäuse-Mangels.)

11. **Coryne gelatinosa** (Ell. et Mart.) Rehm.

Synon.: *Orbilia gelatinosa* (Ell. et Mart.) Sacc. Syll. VIII, p. 624. Cfr. Ell. et Martin sub Mollisia (Amer. Nat. 1883, p. 1283).

Apothecia in mycelio orbiculari Meliolae hyphis tenerrimis hyalinis ramosis obtecto indeque fere sericee cinerello disperse sessilia, primitus globulosa clausa, dein disco urceolato, demum patellari, tenuiter marginato,

versus basin stipitiformiter elongata, glabra, 0,3—0,5 mm diam., hyalina vel dilutissime rosacea, gelatinosa, sicca rubidula, fere cornea, excipulo ex hyphis gelatinosis, candidis, septatis, implexis contexto, crasso. Asci clavati, apice rotundati, —50 ⩽ 12—15 μ, 8-spori, J —. Sporae fusiformes, transverse 3-septatae, haud constrictae, hyalinae, 12—15 ⩽ 5 μ, distichae. Paraphyses gelatinosae, filiformes, septatae, 3—3,5 μ cr., ad apicem dilatatae — 5 μ, curvulae.

Ad folia viva Perseae palustris. Green Cove Springs. Florida. Leg. Martin, comm. 1906 Dr. Pazschke.

(Das zarte Hyphengewebe überzieht die *Meliola*-Hyphen, die dann weißseidig aussehen im Gegensatz zu den unbefallenen. Nach seiner ganzen Beschaffenheit gehört der Pilz zu *Coryne*.)

12. **Niptera Ellisii** Rehm n. sp. 28./8. 1885 in litt. ad Ellis. (Cfr. Sacc. Syll. XI, p, 416, ubi descriptio deest!)

Synon.: *Pyrenopeziza Ellisii* Massee (Journ. bot. April 1896, p. 5, tab. 357, f. 6—7, ubi descriptio speciei exacte deposita!)

Exs.: Ellis N. am. f. 565 (sub Peziza denigrata Kunze).

Ad culmos emortuos Festucae tenellae, N. Jersey.

Ell. et Ev. N. am. f. 2329.

Ad folia exs. Ammophilae longifoliae, Montana.

(Am besten wird dieser Pilz zu *Naevia* gestellt, da die Apothecien aus der Blattsubstanz hervorbrechen und zumeist länglich gefaltet erscheinen, auch die ganze Beschaffenheit der Fruchtschicht stimmt.)

13. **Pezizella subcinerea** Rehm.

Apothecia dispersa, sessilia, primitus globoso-clausa, dein disco orbiculari, tenuiter marginato, plano, hyalino, 0.5—2 mm diam., extus glabra, cinereo-hyalina, sicca subinvoluta, excipulo parenchymatice hyaline, versus marginem ex hyphis elongatis contexto, hyphis marginalibus haud distantibus, obtusis. Asci clavati, ad apicem rotundati, —50 ⩽ 5—7 μ, octospori, J +. Sporae oblongae, utrinque obtusae, 1-cellulares, rectae vel subcurvatulae, hyalinae, 6—7 ⩽ 2 μ, distichae. Paraphyses hyalinae, 3 μ crassae.

Ad lignum mucidum. Madison N. Am. October 1902, misit Harper sub no. 325.

(Steht zunächst *Pezizella carneo-flava* Rehm n. sp., ist aber durch Farbe und Sporen völlig von dieser verschieden.)

14. **Pezizella Fairmani** Rehm.

Apothecia dispersa, sessilia, primitus globosa, dein explanata, disco orbiculari tenuissime marginato, extus glabra, 250—270 μ diam., hyalino-subflavidula, sicca plerumque convoluta, flavidula, excipulo tenuissimo prosenchymatice contexto, hyphis ad marginem subelongatis, obtusis, 4 μ lat. Asci clavati, apice rotundati, 30—35 ⩽ 6—8 μ, J —, 8-spori. Sporae ovoideae, 1-cellulares, hyalinae, 6—7 μ lg., 3 μ lat., distichae. Paraphyses filiformes, versus apicem —3 μ cr., hyalinae.

In ligno Tsugae Canadensis. Lyndonville N. Y. April 1906 leg. Fairman.

(Eine winzige Art.)

15. **Pezizella californica** (Sacc.) Rehm.

Synon.: *Pyrenopeziza (Geasterina) californica* Sacc. (Ann. Myc. II, p. 15, tab. III, fig. 4) „affinis *Pyr. fractae* (B. et C.) Sacc. ob marginem distincte radiatim laciniatum forte novi generis typus. Cellulae seriatae excipuli videntur quasi pili seu hyphae inter se conglutinatae". California. leg. Copeland.

Pertinet ad *Pezizellam* (*Hyphoscyphum* Bres.).

16. **Lachnum fuscofloccosum** Rehm.

Apothecia gregaria, sessilia, primitus globoso-clausa, dein urceolata, disco subcarneo, excipulo fuscidulo in stipitem brevissimum cylindraceum subglabrum elongato, 0,3 mm diam., pilis multoties curvatis in infera parte, versus apicem rectis, obtusis, glabris, fuscidulis, creberrimis, ca. 500 ⩽ 4 µ obtecto, ad marginem pilis modo ca. 90 µ longis. Asci cylindracei, 50 ⩽ 4 µ, 8-spori, J +. Sporae fusoideo-oblongae, interdum curvatulae, hyalinae, demum medio septatae, 8—9 ⩽ 1,5 µ, distichae. Paraphyses lanciformiter acutatae, longe prominentes.

On sticks. Sumner Washington U. St. Am. 5. 1906. E. T. et S. A. Harper.

(Die Apothecien sind hellbraun, förmlich eingewickelt von Haaren. Der Pilz steht in der Nähe von *L. calyculaeforme* (Schum.). *Perrotia* Boud. unterscheidet sich durch fädige Paraphysen.)

17. **Dasyscypha turbinulata** (Schwein.) Sacc. Syll. VIII, p. 456.

Exs.: Ellis N. am. f. 564.

Ist nach dem Exemplar Ellis „on the bark on chestnut logs" offenbar:

Synon.: *Lachnella citrina* Peck. Cfr. Sacc. Syll. XI, p. 411 in cortice Castaneae.

(Das Exemplar Ellis zeigt eine Bedeckung von starren, fädigen, septierten, gelblichen, rauhen, 75—100 ⩽ 4 µ Haaren und hat fadenförmige Paraphysen, Schläuche mit J —.)

18. **Lachnea chrysotricha** Rehm.

Apothecia gregaria, primitus globoso-clausa, mox urceolata, dein explanata, sessilia, demum irregulariter complicata, disco cinereo-flavescente, excipulo dense fusce tomentoso, ad marginem pilis simplicibus, rectis, acutis, septatis, glabris, dilute aureo-fuscidulis, — cellulis ad basim 18 µ latis — dense aggregatis 1 mm longis coronata, ceterum pilis fuscis —350 ⩽ 12 µ obscurioribus obtecta. Asci cylindracei, apice rotundati, 150 ⩽ 15 µ, octospori. Sporae obtuso-ellipsoideae, guttis 2 magnis oleosis repletae, scabriusculae, 1-cellulares, hyalinae, 18—20 ⩽ 9—10 µ, monostichae. Paraphyses filiformes, septatae, 2 µ, versus apicem usque 7 µ crassae, hyalinae.

On rotten wood. Sailor's Encompment Mich. U. S. Am. 8. 1897. E. T. et S. A. Harper.

(Die Haare sind der *L. Woolhopeia* ähnlich gebaut, das Gehäuse ziemlich dünnhäutig. Der Pilz ist der *Sarcoscypha lanuginosa* (Bull.) Cke. Mycogr. f. 110 ähnlich, gehört aber in die Nähe von *L. livida*.)

2. Ascomycetes autro-americani.

1. **Capnodium Usteri** Rehm.

Mycelium primarium epiphyllum, crustam nigram tenuem parenchymatice ex hyphis conglutinatis — cellulis 10 μ long., 4 μ lat. — fuscidulis compositam, late effusam formans, obductam hyphis fuscis simplicibus secundae ordinis, cellulis longioribus, 4—5 μ lat., demum in filamenta erecta, — 200 μ long., ad basim c. 30 μ lat. versus apicem acutata, prosenchymatice conglutinata abeuntibus, rarius simplicibus, septatis, obtusis, fuscis, subramosis, cellulis — 15 μ long., 9 μ lat., guttulas 2 oleosas includentibus. Ad filamenta erecta secundae ordinis, saepe hyphis divergentibus subscabris, hinc inde appendiculae obtusae — 40·μ long., 10 μ lat., ad apicem saepe hyphis hyaline divergentibus, itemque in latere plerumque singularia vel ad apicem 2—3 coacervata perithecia, 30—130 μ long., 30—40 μ lat., stipitata, elliptico-ovalia, ad apicem subobtusa, glabra, parenchymatice fusce contexta, c. 60 μ alt. et lat. Asci elliptici 30—35 ⩽ 9—10 μ, 8-spori. Sporae fusiformes, 3-septatae, rectae, 12—14 ⩽ 3—3,5 μ, hyalinae, distichae. Paraphyses?

Ex apice peritheciorum hinc inde evadunt conidia globulosa, hyalina, 3 μ lat. In mycelio conspicua conidia triposporioidea, quaque parte c. 90 ⩽ 10 μ, e cellulis fuscidulis 7—10 composita.

In foliis Myrtaceae. Sao Paulo. Brasilia leg. Usteri.

(Steht dem *Capnodium pelliculosum* B. et Rav. (Sacc. IX, p. 439) offenbar nahe, unterscheidet sich aber durch die Perithecien, welche bei *C. pelliculosum* braune lange Anhängsel haben, vollständig, durch viel kleinere Perithecien von *C. chaetomorphum* und *C. paraguayanum*, von *C. capsuliferum* Rehm durch langgestielte Perithecien.)

2. **Asterina Leopoldina** Rehm.

Mycelium hypophyllum, plagas orbiculares, demum confluentes, — 2 cm lat. formans, arachnoideum, nigrescens, hyphis centrifugalibus, rectangulariter ramosis, undulatis, subfuscis, septatis, 4—5 μ lat., tenuissimum, hyphopodiis singulis, lobulatis, 9 μ lat. et alt., simplicibus obsessum. Perithecia in centro macularum mycelii dispersa, hemiglobosa, ad marginem centrifugaliter dendritica, fuscidula, glabra, poro demum stellariformiter expanso, 180—300 μ diam. Asci clavati, apice crasse tunicati, 80⩽30 μ, 8-spori. Sporae clavatae, 2-cellulares, cellula superiore latiore, medio subconstrictae, hyalinae, dein fuscidulae, 25—30 ⩽ 10—12 μ. Paraphyses 4 μ cr. septatae conglutinatae.

Ad folia Myrtaceae. Sao Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilia, leg. Rick S. J.

(Von den mit-lappigen Hyphopodien beschriebenen Asterineen durch die Sporen ganz verschieden.)

? = *Asterina Uleana* Pazschke.

Cfr. Sacc. Syll. XI, p. 255.

(Perithecien und Sporen größer, Hyphopodien nicht angegeben!)

3. **Asterina Loranthacearum** Rehm.

Maculae hypo — et epiphyllae, orbiculares, nigritulae, tenuissimae, 3—5 mm diam. Perithecia globulosa, in medio maculae creberrime sessilia, poro pertusa, glabra, tenuiter parenchymatice contexta, fusco-nigra, 70—100 μ diam., demum stellatim aperta, in mycelio hypharum paucarum fuscarum septatarum, 4—5 μ latarum, hyphopodia alternantia oblonga 7—10 ⩽ 4—5 μ, interdum bicellularia gerentium sessilia. Asci ovales, crasse tunicati, 30 ⩽ 20 μ, octospori. Sporae clavatae, 2-cellulares, medio subconstrictae, demum subfuscae et scabriusculae, 20 ⩽ 10 μ. Conidia ellipsoidea, subfusca, 3-septata, 18—20 ⩽ 5—6 μ.

In foliis Loranthaceae. Sao Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilia. leg. Rick S. J.

(Die winzigen Perithecien in den schwach schwarzen Flecken sind kaum sichtbar.)

4. **Dimerosporium Adianti-curvati** Rehm.

Perithecia in maculis hypophyllis fusco-nigricantibus oblongis, ca. 1 cm long., 0,5 cm lat., ex hyphis Meliolae cujusdam centrifugis formatis gregaria, sessilia, globulosa, atra, glabra, 60—80 μ diam., parenchymatice contexta, ad basim hyphis simplicibus fuscidulis affixa. Asci ovales, apice crasse tunicati, 30—35 ⩽ 10—12 μ, 8-spori. Sporae oblongo-clavatae, rectae, hyalinae, non constrictae, 12 ⩽ 3 μ, 2—3-stichae. Paraphyses tenerrimae, ramulosae.

In fronde Adianti curvati. Sao Francisco, Brasilia leg. Ule, comm. Dr. Pazschke.

(Steht zunächt dem *Dimerosporium tropicale*, ist aber durch nicht eingeschnürte, schmälere Sporen verschieden.)

5. **Zukalopsis Paulensis** Rehm.

Perithecia in mycelio epiphyllo hypharum ramosarum, septatarum, elongato-cellulatarum, 4 μ cr., dilute flavidularum, in sicco olivaceo, tenuissimo, longe effuso disperse sessilia, globulosa, poro haud pertusa, membranacea, dilute nigritula, 250—300 μ diam., in sicco umbilicata, glabra. Asci ovales, crasse tunicati, 40—45 ⩽ 20—30 μ, 8-spori. Sporae oblongo-ellipsoideae, utrinque rotundatae, transverse 3—7—9-septatae, cellulis modo singulis semel longitudinaliter divisis, hyalinae, 25—30 ⩽ 7—9 μ 3-stichae. Paraphyses vix distinguendae.

Ad folia Davillae? Sao Paulo, Brasilia leg. Usteri.

(Die Perithecien sind äußerst weich; von *Z. amazonica* P. Henn. unterscheidet sich der Pilz durch sein Mycelium und durch Grösse der Schläuche und Sporen.

6. **Meliola Usteriana** Rehm.

Mycelium plagas orbiculares epiphyllas, 0,2—0,5 mm lat., dein confluentes atque totum folium nigre obtegentes, atras, tenues formans. Hyphae mycelii e cellulis elongatis, invicem curvatis, flavidobrunneolis, 6—8 μ cr. centrifuge repentibus, rarissime ramosis formatae, hyphopodiis in quaque mycelii cellula alternantibus, sessilibus, 2-cellularibus, cellula superiore capitata, 8 μ lat., 10—13 μ alt. obsessae. Hyphopodia uncinata perrara, —10 μ lg., 6—8 μ lat. Perithecia in medio mycelii orbicularis 3—8, globosa, demum apice impresso-concava, glabra, atra, c. 200 μ lat., cellulis inprimis versus basin subconoidee prominentibus, 15 ⩽ 10 μ. Setae nullae. Asci bispori. Sporae 4-septatae, obtusae, rectae, fuscae, 30—32 ⩽ 12—14 μ.

Ad folia Cordiae. Avenida São Paulo Brasilia 5. 1907 Usteri.

(Zeigt auffällig wechselnd wurmförmig gebogene lange Zellen des Mycels und jede Zelle mit einem wechsel-, selten gegenständigen Hyphopodium besetzt. Ist vortrefflich entwickelt. Steht der *M. appendiculosa* Winter (Sacc. Syll. IX, p. 424) zunächst, unterscheidet sich aber durch die Beschaffenheit des Mycels vollständig.)

7. **Peroneutypella Noackii** Rehm.

Stromata emergentia, dein in cortice interiore libere sessilia, gregaria, orbicularia, hemiglobosa, atra, carbonacea, 0,5—1 cm diam., 3 mm alt., ostiolis plurimis cylindraceis, glabris, rectis, 2 mm longis, versus apicem subacutatis obsessa, intus nigrocinerea, peritheciis 2—3 stichis, globosis plurimis, c. 0,3 mm. Asci clavati, p. sporif. 20 ⩽ 5 μ, 8-spori. Sporae cylindraceae, curvulae, hyalinae, 1-cellulares, 4 ⩽ 1 μ, distichae. Paraphyses nullae.

In cortice arboris. Sao Francisco dos Campos. Prov. Sao Paulo Brasilia leg. Noack, comm. Sydow no. 197.

(Weicht durch die großen, von den Ostiolis völlig bedeckten Stromata von den beschriebenen Arten ab, sowie durch die zahlreichsten Perithecien im Stroma.)

8. **Eutypa linearis** Rehm.

Stromata linearia, parallele seriata, recta, epidermide tecta, dein, ea nigritula longitudinaliter disscissa, elevata, utrinque marginaliter obtecta, 0,5—3 cm longa, vix 1 mm lata, extus atra; perithecia arcte monostiche aggregata, globulosa, minutissime papillulata, parenchymatice membranacea, fusca, glabra, ca. 250 μ diam., sub cortice libera. Asci fusiformes longissime tenuiter stipitati, p. sporif. ca. 60 μ longa, 8-spori. Sporae allantoideae, curvatulae, utrinque obtusae, 1-cellulares, hyalinae vel dilutissime flavidulae, 5—7 ⩽ 2 μ, 2—3-stichae. Paraphyses desunt.

In culmo Arundinariae, Sao Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasilia, 1906, leg. Rick S. J.

(Sieht äußerlich der *Eutypa phaselina* (Mont.) Sacc. (cfr. Berl. Icon. III, p. 48, tab. 59, fig. 2) sehr ähnlich, unterscheidet sich aber völlig durch die im Stroma locker beisammen liegenden Perithecien ohne besondere Papille.)

9. **Physalospora sanguinea** Rehm.

Maculae amphigenae, orbiculares, demum oblongae, in epiphyllo primitus sanguineae, distincte nigrosanguinee marginatae, demum expallescentes, planae, in hypophyllo item marginatae et bulbose prominentes, ochraceae, 0,5—1,5 cm diam. Perithecia in hypophyllo gregarie innata, globulosa, nigra, apice vix prominentia, poro haud conspicuo, parenchymatice fusce contexta, 180 μ diam. Asci fusiformes, apice rotundati, sessiles, teneri, 60—65 ⩽ 8—9 μ, 8-spori. Sporae oblongae, rectae, utrinque rotundatae, 1-cellulares, hyalinae, 10—12 ⩽ 3,5 μ, distichae. Paraphyses tenerae, filiformes, septatae.

In folio coriaceo horti botan. São Paulo. Brasilia leg. Usteri.

(Dürfte der *Ph. juruana* P. Henn. (Sacc. XVII, p. 582) zunächst stehen, unterscheidet sich aber durch die Größe und Farbe der Flecken und Sporen wesentlich.)

10. **Physalospora obtegens** Rehm.

Perithecia gregaria, totum stipitem obtegentia, innata sub epidermide haud mutata, globulosa, papillula minutissima prominentia, atra, basi hyphis crebris ramosis septatis 3—5 μ cr. fuscis obsessa, 0,12 mm diam., membranacee contexta. Asci oblongi, apice rotundati, 60—65 ⩽ 18 μ, octospori, J —. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, 1-cellulares, interdum guttam 1 oleosam magnam includentes, hyalinae, 18 ⩽ 8—9 μ, distichae. Paraphyses ramosae, tenerae.

In arbore ignoto vulgo „Achete". Sao Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasilia, leg. Rick S. J.

(Macht den Eindruck einer *Sphaerella*.)

11. **Phomatospora Paulensis** Rehm.

Perithecia in maculis orbicularibus subochraceis, dilute cineree cinctis, epiphyllis, 3—8 mm lat. gregarie plurima innata, arcte conferta, in hypophyllo maculis minus conspicuis, dein emergentia, hemiglobosa, minutissime papillata, poro conspicuo pertusa, nigra, subnitentia in epiphyllo, 0,15—2 mm diam., membranacee fusce contexta. Asci cylindracei, 70—80 ⩽ 12 μ, 8-spori. Sporae oblongo-globosae, 1-cellulares, guttulis oleosis repletae, strato gelatinoso tenuissimo obductae, hyalinae, 10—12 ⩽ 7—8 μ, 1-stichae. Paraphyses nullae. J —.

In foliis coriaceis? Sao Paulo Brasilia leg. Usteri.

(Steht der *Physalospora varians* Starb. (Sacc. Syll. XVII, p. 584) ziemlich nahe, hat aber keine warzigen Perithecien und keine Paraphysen.)

12. **Botryosphaeria melioloides** Rehm.

Perithecia epiphylla, in folii superficie haud mutata stromatice orbiculariter 2—3 mm diam. — 50 arcte congregata, globulosa, atra, glabra,

poro perspicuo pertusa, sicca apice umbilicata, 0,1—0,15 mm diam., parenchymatice contexta. Asci clavati, apice rotundati incrassatique, 60—65 ⩽ 15—17 μ, 8-spori. J —. Sporae ellipsoideae utrinque obtusae, 1-cellulares, hyalinae, 10—11 ⩽ 5—5,5 μ, distichae. Paraphyses filiformes 2,5 μ cr.

Ad folia Compositae (? Vernoniae). Sao Paolo Brasilia leg. Usteri.

(Steht wenigstens äußerlich der *B. phyllachoroidea* Penz. et Sacc. (Syll. XIV, p. 525) sehr nahe. Auf dem Stroma finden sich stäbchenförmige, 4zellige, farblose, 20 ⩽ 3 μ, Conidien. Ob zugehörig?)

13. **Cryptosporella eupatorilincola** Rehm.

Stromata ramulum hypertrophicum ambientia, arcte congregata, hemisphaerica, peridermio demum extus nigritulo tecta, cortici intus linea nigra non circumscripto innata. Perithecia c. 5 globulosa, membranacea, 0,7—1 mm diam., irregulariter conglomerata, collis in disculum suborbicularem convergentibus, papillulis nigris, hemisphaericis atris, poro vix perspicuo pertusis, demum scabriusculis verrucose prominentibus. Asci fusiformes, c. 50 ⩽ 15 μ, 8-spori. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, 12—15 ⩽ 5—6 μ, subhyalinae, strato mucoso obductae, 1-cellulares. Paraphyses desunt.

Ad ramulum Eupatorii bupleurifolii. Tubarao (Brasilia) 2. 1889 leg. Ule, comm. Pazschke no. 1228.

14. **Anthostomella Bromeliaceae** Rehm.

Perithecia in peridermio haud denigrato, sed maculatim dealbato innata, dispersa, orbiculariter nigre obtecta, —1 mm lata, globulosa, atra, modo poro perspicuo prominentia. Asci cylindracei, —130 ⩽ 6 μ, 8-spori. J +. Sporae fusiformes, rectae, 1-cellulares, guttulis 1—3 oleosis repletae, fuscae, 14 ⩽ 3—3,5 μ, 1-stichae. Paraphyses filiformes, septatae, 3 μ cr.

Ad folium Bromeliaceae. Sao Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasilia 1906 Rick S. J. no. 7.

(Steht der *A. eliminata* (B. et C.) Sacc. Syll. I, p. 261 nach der Beschreibung nahe.)

15. **Anthostomella Sequoiae** Rehm.

Perithecia in maculis denigratis 1—2 mm lat., demum late confluentibus innata, plerumque singularia, globulosa, subprominentia, poro perspicuo pertusa, haud papillulata, nigra, glabra, 0,5 mm lat. Asci cylindracei, apice rotundati, 100 ⩽ 7 μ, J +, 8-spori. Sporae ellipsoideae, plerumque naviculares, 1-cellulares cum guttis oleosis 1—2, fuscae, strato tenui mucoso obductae, 10—12 ⩽ 4—5 μ, 1-stichae. Paraphyses filiformes.

Ad folium siccum Sequoiae. Sao Leopoldo Rio grande do Sul, Brasilia 1906 leg. Rick S. J.

(Dürfte der *A. leucobasis* E. et E. am nächsten stehen.)

16. **Hypoxylon (Clitoxylon) diatrypeoides** Rehm.

Stromata ab initio cortici innata ab eoque rubrostromatico subtecta, prominentia, dein prorumpentia, irregulariter orbicularia, gregaria, demum cortice secedente fere sessilia, hemiglobosa, 1—4 mm diam., extus rubro-

fuscidula, ca. 2 mm alta, subcarnosa, intus rubescentia, glabra, peritheciis globulosis 5—30 innatis, membranacee fuscidule contextis, monostichis, ca. 0,4 mm diam., hemiglobose demum prominentibus, interdum fere gregarie exstantibus, rarissime papillulatis, poro conspicuo impresso albide marginato pertusis. Asci cylindracei, apice rotundati, 100—110 ⩽ 15—17 μ, octospori. J —. Sporae ellipsoideae, rectae vel subcurvatulae, violaceo-fuscae, 18—20 ⩽ 8 μ, monostichae. Paraphyses ramosae, septatae, 3 μ cr., gelatinosae.

Sao Paulo, Brasilia, leg. Usteri.

(Nach der Beschaffenheit des dünnen weichen Stroma und der zart parenchymatischen bräunlichen Perithecien kann der Pilz sogar zu den Hypocreaceen gestellt werden, wenn auch *Thuemenella* durch stromata superficialia und sporae sphaeroideae ziemlich verschieden ist. Besser dürfte *Sarcoxylon* Cooke nach der Beschreibung stimmen, obwohl die als *Penzigia* beschriebenen Arten durch Grösse weit verschieden sind. Eingesenkt sehen die Stromata einer *Diatrype* ähnlich.)

17. **Rosellinia (Tassiella) subverruculosa** Rehm.

Perithecia peridermio fuscidulo late expanso gregarie insidentia, dein erumpentia, lata basi sessilia, subconica, minutissime papillulata, nigra, glabra, demum distincte verrucosa, carbonacea, ca. 0,8 mm diam. Asci evanidi. Sporae subnaviculares, utrinque obtusae, 1-cellulares, fuscae, 21—24 ⩽ 10—11 μ.

Ad calamum Bambusae, Sao Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilia. 1905, leg. Rick S. J.

(Steht der *R. sublimbata* (Dur. et Mont.) Pass. (cfr. Sacc. Syll. I, p. 259) ziemlich nahe, unterscheidet sich aber durch zuletzt grobwarzige Perithecien und grössere Sporen. Cfr. Starb. (Vet. Akad. Hdl. 25, III, 1, p. 50 ad expl. Bambusae Exped. Regn. (sporae 18—21 ⩽ 8—9 μ); mein Exemplar von Thuemen Myc. Univ. no. 1743 hat: sporae — 18 ⩽ 6—8 μ, Saccardo l. c. 20 ⩽ 10 μ.)

18. **Kretzschmaria stilbophora** Rehm.

Stroma commune late expansum, nigritulum, stilbophorum, crustaceo-membranaceum. Stromata singularia arcte congregata, fere crustacee verticaliter constipata et conglutinata, obconica, deorsum angustata denigrataque, superne convexiuscula, centro papillulata, primitus strato pruinoso cinereo-argenteo demum deciduo obducta, dein atra, carbonacea, 1 mm alt., 0,7—0,9 mm lat. Perithecia oblonga, c. 250 μ long. Asci cylindracei, perlongi, 8-spori J. +. Sporae ellipsoideae, subnaviculares, 1-cellulares, fuscae, 10—12 ⩽ 5 μ, 1-stichae. Paraphyses filiformes.

Ad ramum arboris foliacei. Sao Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilia, Rick S. J. no 66.

(Sieht einem *Hypoxylon* hochgradig ähnlich, allein die in einem deutlichen Stroma sitzenden, gestielten und anfangs von fast silberweisser Schicht überzogenen Perithecien lassen den Pilz nur zu *Kretzschmaria*

vorläufig stellen. Rick schrieb: „stilbum solitarium et ostioli elongato stilbo vestitum, sed facile deciduum. Ceterum ubique pruinosum. Non est *Stilbohypoxylon* Henn., sed forsan *Kretzschmaria.*“ Ein *Stilbum* finde ich auf meinem Exemplar nicht mehr und muß deshalb die Beschreibung des schönen Pilzes unvollständig lassen.)

19. **Penzigia fusco-areolata** Rehm.

Stromata hemisphaerica vel oblonga, senilia depressa, brevissime 1—2 mm longe et crasse stipitata, integra, nec lobulata, nec undulata, glabra, extus subfusca, supera parte lineolis atris tenuissimis areolata, 1—1,5 cm diam., 0,7 mm alta, subcarbonacea. Perithecia in stromatis superiore nigra, 1 mm alta parte monosticha, globulosa, in quaque areola papillula 1—2 conoidea, atra prominente, poro perspicuo pertusa. Stroma intus album, stratose fibrosum. Asci cylindracei, octospori. Sporae fusiformes, plerumque subnaviculares, 1-cellulares, fuscae, monostichae, 12 ⩽ 5 µ.

Ad lignum putridum. Sao Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilia. leg. Rick S. J.

(Steht im Bau der *P. compuncta* (Jungh.) Sacc. Syll. IX, p. 569 am nächsten, unterscheidet sich aber durch die Kleinheit der Stromata vollständig.)

20. **Nummularia diatrypeoides** Rehm.

Stromata gregaria, ramulum ambientia, primitus innata, dein per corticem erumpentia ab eoque tenuiter marginata, orbicularia, rarissime oblonga, supra corticem exstantia, in ligno linea nigra circumscripto sessilia, plana, atra, carbonacea, 2—3 mm diam. Perithecia c. 12 innata, monosticha, globulosa, 0,3 mm., papillulis in stromatis superficie vix conspicuis. Asci subcylindracei, tenerrimi, c. 180 ⩽ 50 µ, 8-spori. J —. Sporae ellipsoideae, 1-cellulares, subfuscae, strato tenuissimo mucoso obductae, 35 ⩽ 20 µ, 1—2-stichae. Paraphyses filiformes septatae, 5—6 µ cr.

Ad ramum. Rio grande do Sul, Brasilia. Rick S. J. sub no. 107.

(Macht ohne mikroskopische Untersuchung vollständig den Eindruck einer *Diatrype*. Die großen Sporen lassen diese Art von allen verwandten, auch von *Nummularia macrospora* Pat. (Sacc. IX, p. 571) unterscheiden.)

21. **Lizonia (Lizoniella) Cupaniae** Rehm.

Maculis nullis. Perithecia hypophylla, in soris orbicularibus — 2,5 mm diam., centro saepe nudis et albidulis arcte congregata, sessilia, globulosa, vix papillulata, poro pertusa, parenchymatice membranacee contexta, glabra, fusca, 90—100 µ diam. Asci fusiformes, sessiles, 60 ⩽ 12 µ, apice rotundati, 8-spori. J —. Sporae fusiformes, utrinque subrotundatae, rectae, medio septatae, haud constrictae, hyalinae, — 25 ⩽ 3,5—4 µ, 2—3-stichae. Paraphyses 3 µ cr., septatae, hyalinae.

Ad folia *Cupaniae*. Sao Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilia. 1906 Rick S. J.

22. **Lizonia (Lizoniella) Uleana** Sacc. et Syd.

form. **Tournefortiae** Rehm.

Perithecia 2—20 dense conferta in maculis orbicularibus, dilute ochraceis, —0,5 mm diam. Asci parte superiore ovales vel clavati, rotundati, plerumque in stipitem brevem contracti. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, medio septatae et subconstrictae, guttulis minutissimis repletae, hyalinae. Paraphyses interdum dichotomae, septatae, 1,5 μ, ad apicem usque 2 μ latae.

In foliis vivis Tournefortiae, Villa Marianna, Sao Paulo, Brasilia. leg. Usteri no. 72.

23. **Apiospora myrtincola** Rehm.

Perithecia dispersa, cortice dealbato primitus tecta, dein hemiglobose prominentia, atra, minutissime papillulata, globosa, parenchymatice fusce contexta, 0,1—0,15 mm diam. Asci clavati, apice rotundati, crasse tunicati, 60—65 ⩒ 10—12 μ, 8-spori. J —. Sporae ovoideae, infra medium septatae, haud constrictae, hyalinae, 12 ⩒ 5—6 μ, in superiore asci parte 2-, infra 1-stichae. Paraphyses filiformes, 1,5 μ, hyalinae.

In ramulo Myrtaceae. Ipamanga pr. Sao Paulo, Brasilia. leg. Usteri.

(Ist offenbar der *A. Rosenvingei* Rostr., in ramulis *Betulae* in Grönland, nahe verwandt, hat aber etwas kleinere Sporen. Cfr. Sacc. Syll. XI, p. 301.)

24. **Leptosphaeria massariella** Sacc. et Speg. var. **brasiliensis** Rehm.

Perithecia gregaria, sub epidermide haud mutata nidulantia, demum in ejusdem rimis perspicua, globulosa, ostiolo minutissimo prominente, poro pertusa, glabra, atra, ca. 0,35—0,4 mm diam., parenchymatice membranacee, fusce contexta. Asci cylindracei, apice rotundati, crasse tunicati, 130 ⩒ 15 μ, 2—4-spori. Sporae ellipsoideae, rectae, 1-, dein 3-septatae, medio valde constrictae, flavo-fuscae, 25 ⩒ 10 μ. Paraphyses filiformes, hyalinae, 2 μ crassae. J —.

In ramulo? Sao Paulo, Brasilia, leg. Usteri.

(Besitzt keinen Schleim-Überzug der Sporen und gehört nicht zu *Massaria*. Steht nahe der *Leptosphaeria massariella* Sacc. et Speg. (Sacc. Syll. II, p. 30), welche aber kleinere Sporen zu 8 im Ascus besitzt. Berlese (Icon. I, p. 88) erachtet diese als zu *Massaria* gehörig.)

25. **Catharinia Pazschkeana** Rehm.

Perithecia in maculis hypophyllis irregularibus, cinereo-viridulis, interdum albidulis, ex epidermide folii decolorata formatis, 0,5—1,5 cm diam. dispersa, interdum gregaria, sub epidermide nidulantia ab eaque obtecta, globulosa, papillula minutissima prominente, demum denudata, atra, poro pertusa, subcarbonacea, 400—500 μ diam., senilia scabra, fere sessilia. Asci clavati, crasse tunicati, 100—110 ⩒ 30—35 μ, octospori. Sporae fusiformes, transverse 2—4—8-, demum —15-septatae, perpendiculariter plerumque 3—4-septatae itaque muriformes, hyalinae, interdum

medio subconstrictae, 40—42 ⩽ 12—14 μ, di-tristichae. Paraphyses ramosae, 1 μ latae, septatae, hyalinae.

In foliis *Adianti curvati*. Sao Francisco Brasiliae, leg. Ule, comm. Dr. Pazschke.

(Innerlich eine hervorragend schöne Art mit großen vielzelligen Sporen, äußerlich nur durch die blassen Flecken mit schwärzlichen Punkten auffällig. Durch die ziemlich kohligen Perithecien etwas abweichend von *Catharinia*. Mit der abgestorbenen Pflanzenoberhaut fallen zuletzt die alten Perithecien ab.)

26. **Ophiobolus styraciacolus** Rehm.

Perithecia dispersa in hypophyllo immutato, inter pilos folii sessilia, globosa, 150 μ diam., in papillulam 60 μ longam, —40 μ lat. abeuntia, glabra, parenchymatice contexta, membranacea, fusca. Asci cylindraceo-clavati, apice rotundati, 100—120 ⩽ 9—10 μ, 4-spori. Sporae filiformes, apice obtusae et sublatiores, infra acutatae, 8—10-septatae, quaque cellula biguttata, hyalinae, ca. 80 ⩽ 2,5 μ, parallele positae. Paraphyses subramosae, 1,5—2 μ, hyalinae.

Ad folia Styracis. Sao Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasilia. Rick misit sub fg. austr.-am. no. 62b.

(Steht dem *O. Tanaceti* ziemlich nahe, ist aber durch kleinere Schläuche und Sporen ganz verschieden, bildet schwarze kleine Punkte auf der fein behaarten, weißen, unteren Blattfläche.)

27. **Acerbiella aquilaeformis** Rehm.

Perithecia gregaria, late sessilia, globulosa, apice trancata, saepe orbiculariter circumscripta, plana, medio in papillulam conoideam brevem, poro pertusam abeuntia, 1—2,5 mm diam., crasse carbonacea, in parte inferiore usque ad planitiem superiorem fusco-atra, hyphis plerumque rectis, parallelis, septatis, subfuscis, praelongis, 3 μ cr., saepe in fasciculis —50 μ crasse coalitis obsessa, inde tegumento subfusco mycelii instar conjuncta, parte superiore perithecii plerumque applanata, rarius convexula, aterrima, glabra. Asci fusiformiter cylindracei, longe stipitati, —600 ⩽ 12 μ, 4-spori, apice rotundati incrassatique. J. +. Sporae filiformes, obtusae, pluries septatae, quaque cellula guttulis 2 oleosis praedita, fuscidulae, c. 300 ⩽ 4 μ, in asco parallele spiraliter circumvolutae. Paraphyses filiformes, hyalinae, septatae, 3—4 μ cr.

Sao Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasilia. 1906 Rick misit sub no. 173.

(Der wunderschöne Ascomycet sieht äußerlich der *Rosellinia aquila* sehr ähnlich und gehört auch (J +) in deren Verwandtschaft, unterscheidet sich aber völlig durch seine Sporen und den deckelförmigen, schwarzen oberen Teil des Gehäuses. *Acerbiella macrospora* (Rick) Sacc. (Syll. XVII, p. 768) weicht durch kleinere Perithecien, Schläuche und Sporen wesentlich ab.)

28. **Phyllachora phyllanthophila** P. Henn. cfr. Sacc. Syll. XVII, p. 834.

Var. **egregia** Rehm.

Differt stromatibus —4 mm diam., peritheciis — 35, conoidee plus minusve prominentibus, poro perspicuo pertusis, ascis 60⩒20 μ, sporis 12—13⩒8—9 μ, strato mucoso obductis.

Auf Phyllanthus. Sao Paulo, Brasilia. 1907 leg. Usteri.

29. **Curreya palmicola** Rehm.

Stromata innata, oblongo-ellipsoidea, 2—12 mm longa, 2—6 mm lata, in utraque folii pagina conspicua, plana, purpurea, flavidule marginata, tenuia, membranacee parenchymatice fusce contexta, glabra, loculis permultis ca. 100 μ latis confertis, apice globulose subprominentibus, sicca ruguloso-collapsa. Asci subglobosi, crasse tunicati, ca. 30⩒25 μ, octospori, J --. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, rectae, transverse 3-septatae, cellula secunda longitudinaliter 1-septata, hyalinae, 12⩒4 μ. Paraphyses ramosae, ascos circumeuntes.

In folio Palmae. Sao Paulo, Brasilia, leg. Usteri.

(Stimmt im allgemeinen gut zu *C. bambusicola* Speg. (Sacc. Syll. IX. p. 1051) betreffs des Hymeniums, jedoch durchaus nicht zu dessen stroma crustaceum superficiale.)

30. **Oxydothis pertusarioides** Rehm ad interim.

Stromata dense gregaria, ovato-orbicularia, applanata, in cortice griseo-albo rugosulo prominenter innata ab eoque obducta, intus grisea, 1—1,5 mm lat. 1 mm alt., loculis in quoque stromate 2—3 oblongis, 0,3—0,5 μ long., apice angustatis et in disculum punctiformem nigrum, impressum abientibus, contextu stromatis et hypothecii griseo-albo, crasso, parenchymatico, gonidiis carente. Asci clavati, crasse tunicati, apice rotundati, c. 150—180⩒50—60 μ, 8-spori. Sporae oblongo-fusiformes, utrinque rotundatae, rectae vel subcurvatae, 1-cellulares, hyalinae, episporio 5—6 μ cr., intus granulosae, dilutissime flavidulae, 110—115⩒23—30 μ, distichae. Paraphyses ramosae, septatae, 5 μ cr., hyalinae, epithecium dilutissime fuscidulum formantes. Jodii ope asci toti valde coerulee tinguntur.

Ad ramulum. Alta da Serra. S. Paulo, Brasilia leg. Usteri.

(Ähnelt im allgemeinen Bau *Dothiora* und *Pertusaria*. Die Gattung der Dothideaceen *Oxydothis* Penz. et Sacc. (Sacc. Syll. XIV, p. 674) entspricht im ganzen, nur sollen bei dieser die Sporen beiderseits sehr zugespitzt sein, wovon unser Pilz völlig abweicht. Ich stelle ihn vorläufig hierher, aber befürchte, daß er schon als Flechte beschrieben sein kann.)

31. **Sphaeroderma Rieklanum** Rehm.

Perithecia caespitulose 5—12 arcte congregata, sessilia, globulosa, hyphis simplicibus, rectis, obtusis, septatis, subfuscis, c. 180⩒3—5 μ, dense obducta et stromatice coalita, vertice modo circa ostiolum roseolum, poro conspicuo pertusum nudo, crasse membranacea, parenchymatice fusce contexta, 0,5 mm diam. et alt. Asci cylindracei, apice rotundati,

150⩽15 µ, 8-spori. J —. Sporae fusoideo-ellipsoideae, saepe naviculares, 1-cellulares, guttis oleosis 2—3 praeditae, strato mucoso angusto obductae, demum subfuscae, 20⩽8—10 µ, 1-stichae. Paraphyses ramosae, septatae, 3 µ cr.

Ad ramum decorticatum. Sao Leopoldo, Rio Grande do Sul Brasiliae leg. Rick S. J. no. 162.

(Zu *Rosellinia* kann der Pilz wegen seines weichen, nicht kohligen Gehäuses nicht gezogen werden, *Ros. paraguayensis* Starb. hat auch viel größere Sporen. Nahe stehen könnte er der *Sordaria lutea* E. et E. im allgemeinen, wie überhaupt den nicht Kot bewohnenden *Sordaria*-Arten. Am besten wird er wegen des einer Papille entbehrenden, häutigen Gehäuses zu den Hypocreaceen gestellt, wenn auch das Gehäuse nicht bloß aus einer Schicht gebildet, sondern ziemlich dick ist.)

32. **Calonectria pachythrix** Rehm.

Perithecia in mycelio longe lateque effuso, pallide flavo-albello, tenuissime membranaceo-parenchymatico gregarie sessilia, globulosa, apice plerumque umbilicata, 300—350 µ diam., flavido-albella vel flavido-succinea, parenchymatice e cellulis polyedricis magnis contexta, pilis sparsis rectis, obtusis, ad basim dilatatis, 2—3-cellularibus, hyalinis, crasse tunicatis, 60—100⩽ad basim 10—12 µ cr., obsessa. Asci oblongi, apice rotundati, sessiles, c. 90⩽12 µ, 8-spori. Sporae fusoideo-oblongae, utrinque subacutatae, rectae, primitus granulis minutissimis repletae, demum 4-cellulares, hyalinae, 40⩽4—5 µ, 2—3 stichae. Paraphyses filiformes, 2—3 µ cr., hyalinae.

Ad ramulos Rubi. Sao Francisco dos Campos. Sao Paulo Brasiliae 12./1896, leg. F. Noack comm. Sydow no. 199.

(Nähert sich in Bau und Farbe der *C. melioloides* Speg., unterscheidet sich aber durch größere, schmälere, nur 4zellige Sporen und die Form der Schläuche. *C. Lagerheimiana* Pat. hat viel kleinere Perithecien und —8zellige, kleinere Sporen, *C. ambigua* Speg. besitzt ähnliche Haare, aber ein durch reichliche, aufstrebende Hyphen zottiges Mycelium; im übrigen scheint sie die nächst verwandte Art.)

33. **Micropeltis Vriseae** Rehm.

Perithecia epiphylla, dispersa, in centro maculae orbicularis albido-flavidulae, ca. 1 mm diam., tenuissime membranaceae, prosenchymatice e cellulis 8—10 µ longis, 5 µ crassis, radiantibus, dilute flavidulis contextae singula sessilia, hemiglobose dimidiata, aequaliter contexta, brunnea, poro pertusa, ca. 200 µ diam. Asci clavati, apice rotundati, 40—45⩽9 µ, octospori. Sporae fusiformes, rectae, 3-septatae, haud constrictae, hyalinae, 15⩽2,5 µ, distichae. Paraphyses tenerrimae, ramosae, 1 µ crassae.

Ad folium Vriseae, Isola St. Catharina Brasiliae. Leg. Ule, comm. Dr. Pazschke.

(Scheint der *M. bambusicola* P. Henn. (Sacc. Syll. XVI, p. 644) aus Japan (!) sehr nahe zu stehen, hat aber kein „mycelium effusum griseum".)

34. **Lophiotrema Arundinariae** Rehm.

Perithecia gregaria, primitus epidermide denigrata tecta, dein libera, globulosa, glabra, atra, nitentia, ostiolo compresso cristato brevissimo, poro perspicuo pertusa, 0,5 mm diam., subcarbonacea. Asci clavati, apice rotundati, 80—85 ⩽ 10—12 μ, 8-spori. Sporae fusiformes, rectae, hyalinae, strato mucoso tenui obductae, 3-septatae, haud constrictae, 18—20 ⩽ 3,5—4 μ, distichae. Paraphyses filiformes.

In Arundinariae culmo. Sao Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasiliae. 1906 leg. Rick S. J.

(Steht dem *L. culmifragum* Speg. nahe, unterscheidet sich aber durch größere, glänzende Perithecien, kleinere Sporen und sieht einer *Zignoella* sehr ähnlich, da das schmale Ostiolum schwer zu erkennen ist.)

35. **Lembosia Drymidis** Lév. var. **baccharidincola** Rehm.

Maculae mycelii epiphyllae, orbiculares, haud rite conspicuae, fusco-nigritulae, 2—4 mm diam.; hyphae mycelium tenuissimum formantes subramosae, fuscae, 5 μ crassae, ex basi perithecii centrifugaliter repentes. Perithecia primitus hemiglobosa, 2—6 in centro mycelii arcte posita, rimis trigonis aperta, 0,1—1,5 mm. Asci ovoideo-globosi, 40 ⩽ 30 μ, octospori. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, primitus hyalinae, dein fuscae, medio septatae et subconstrictae, utraque cellula saepe 1-guttata, 18—20 ⩽ 9—10 μ.

In foliis Baccharidis vivis. Nossa Senhor, Sao Paulo, Brasiliae. leg. Usteri no. 5, 8, 41.

(Weicht von *L. Drymidis* Lév., mit der sie völlig gleiche Perithecien, wenn auch in geringerer Zahl zusammengedrängt, besitzt, durch die kaum sichtbaren Mycelflecken und etwas kleinere Schläuche ab.)

36. **Tryblidaria violascens** Rehm.

Apothecia gregaria, primitus cortici albidulo innata, dein emergentia ab eoque crasse, demum rimose marginata, orbicularia, plana, disco atro, 0,3—1 mm diam. Asci clavati, apice rotundati, crasse tunicati, ca. 150 ⩽ 40 μ, bispori. Sporae oblongo-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, transverse ca. 23-, longitudinaliter pluries septatae, inde arcte muriformes, primitus hyalinae, dein violaceae, 60—80 ⩽ 25 μ, parallele positae. Paraphyses filiformes, septatae, 1,5 μ, versus apicem subramosae —3 μ cr., epithecium violaceum formantes. Hypothecium cum excipulo crasso flavo-fuscidulum, gonidia non inclusa. Jodii ope hymenium haud mutatur, episporium obscurius tingitur.

Ad ramulum. Sao Paulo, Brasiliae, leg. Usteri.

(*Tr. megalospora* (Clem.) Rehm (Sacc. Syll. XI, p. 435; Ann. myc. II, p. 525) sporis 12—13-septatis, flavido-brunneis, 50—72 ⩽ 20—25 μ diversa. *Bombyliospora pachycarpa* (Fr.) De Not. (cfr. Körber Syst. Lich. germ., p. 210) hat einsporige Asci, ist aber eine nächstverwandte Flechte.)

37. **Belonidium collemoides** Rehm.

Apothecia sparsa, sessilia, primitus globoso-clausa, dein patellaria, disco orbiculari, tenuiter marginato, excipulo glabro, subtus coarctato, vitellina, ceracea, 0,5—1,5 mm diam. Asci subcylindracei, apice rotundati, 50—55 ⩽ 5—8 μ, 8-spori. J —. Sporae fusoideae, utrinque acutatae, rectae, 2(—4)-cellulares, hyalinae, 7—9 ⩽ 2—2,5 μ, 1-(interdum apice 2-)stichae; Paraphyses filiformes, septatae, hyalinae, 2,5 μ, versus apicem obtusum 4 μ cr. Hypothecium hyalinum, crassum.

In *Jungermanniae* specie Acaciam arabicam incolente. Sao Francisco, Brasiliae. Ule 1/85 no. 628. comm. Dr. Pazschke.

(Macht den Eindruck eines *Collema*-Apothecium auf dem *Jungermannia*-Blatt.)

38. **Belonidium Bilimbioides** Rehm.

Apothecia in maculis epiphyllis parvulis, albidulis dispersa, sessilia, primitus globuloso-clausa, dein urceolata, tenuissime marginata, disco hyalino, excipulo parenchymatice contexto, flavidulo, c. 300 μ diam., sicca convoluto-clausa, subfusca. Asci fusiformes, crasse tunicati, sessiles, 150—170 ⩽ 25—30 μ, 4—8-spori. J —. Sporae fusiformes, utrinque subacutatae, rectae vel subcurvatulae, transverse 23—25-septatae, hyalinae, c. 90 ⩽ 12—14 μ, parallele positae. Paraphyses ramosae, tenerrimae, hyalinae, 1 μ cr. Hypothecium hyalinum.

Ad folium Myrtaceae. Sao Paulo, Brasiliae, leg. Usteri (no. 6).

(Die weißen Flecken entstammen der Blattepidermis, Gonidien sind nicht vorhanden. Der winzige Discomycet zeigt herrliche Sporen und dürfte der *Lecania (Secoligella) fugiens* Müll. Arg. (Lich. epiphylli novi, p. 3) in der Sporenform nahe stehen, wenn auch nicht in den „innato-sessilia apothecia".)

3. Ascomyceten aus Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz.

1. **Cudoniella coniocyboides** Rehm.

Ascomata sparsa, clavato-stipitata, convexo-pileiformia, margine subinvoluta, lactea, glabra, ca. 400 μ lata. Stipite subcylindraceo, recto, levi, versus basim attenuato, 1,2 mm alto, superiore parte flavidulo, 180 μ lato, inferiore fuscidulo 120 μ lato, glabro, prosenchymatice contexto ex hyphis parallelis flavidulis. Asci clavati, apice rotundati, 25—30 ⩽ 4,5—5 μ, octospori. Sporae subclavatae, 1-cellulares, 5—6 ⩽ 1,2—2 μ, hyalinae, distichae. Paraphyses filiformes, hymenium superantes, hyalinae, 1,5 μ, versus apicem 2—3 μ crassae.

Ad acus Pini silvestris putridos inter Vaccinia. Pfaffenstein (Sächsische Schweiz), 10. 1906, leg. Feurich.

(Der winzige Discomycet zeigt alle Eigenschaften einer *Cudoniella*, kann aber zu keiner bisher beschriebenen Art gezogen werden. Auf den

ersten Blick macht er den Eindruck einer *Coniocybe*, welche im übrigen völlig verschieden ist.)

2. **Dasyscypha subbadiella** Rehm.

Apothecia gregaria, sessilia, subobconica, clausa, demum patellaria, badio-hirtella, 0,15 mm, excipulo parenchymatice fusce contexto, pilis simplicibus, rectis, obtusis, glabris, septatis, fuscis, ad apicem dilutioribus, —120 ⩽ 5—6 μ cr. obsesso. Asci clavati, apice rotundati, 35—40 ⩽ 6 μ, 8-spori. J +. Sporae fusiformes, rectae vel curvatulae, 1-cellulares, utrinque 1-guttulatae, hyalinae, 10 ⩽ 2 μ, distichae. Paraphyses filiformes 2 μ.

Ad folia sicca putrescentia Caricis ampullaceae. Sayiser Alpe, Graubünden, 2050 m. 1903. Dr. Volkart.

(Höchst unscheinbar; von *Lachnum badiellum* Karst. ad calamos *Scirpi lacustris* in Fennia insbesondere durch die Paraphysen verschieden.)

3. **Phialea stamnarioides** Rehm.

Apothecia gregaria, sessilia, primitus subglobosa, dein disco explanato orbiculari plano vel convexulo, tenuiter marginato, 0,2—1 mm diam., brevissime cylindracee stipitata, 0,5 mm alt., dilutissime lutescentia, glabra, primitus subgelatinosa, excipulo prosenchymatice contexto. Asci clavati, apice rotundati, subcurvati, 150—160 ⩽ 10—12 μ, 8-spori. J —. Sporae subfusiformes, obtusae, subcurvatae, 1-cellulares, utroque apice guttulatae, hyalinae, 15—18 ⩽ 5 μ, distichae. Paraphyses filiformes, hyalinae, c. 2,5 μ lat.

Ad caules putrescentes Aconiti variegati. Scheideck infra montem Virginis Helvetiae. Rehm.

(Gleicht im Jugendzustand durch seine gelatinöse Beschaffenheit einer *Stamnaria*.)

4. **Belonium coroniforme** Rehm.

Apothecia in apice caespitis Orthotrichi 4—6 arcte conferta, in mycelio crasso hypharum hyalinarum sessilia, patellaria, tenuiter marginata, roseola, glabra, c. 300 μ alt., 350 μ lat., excipulo pseudoprosenchymatice, flavidule contexto. Asci clavati, apice rotundati, 100—120 ⩽ 10 μ, 8-spori. J —. Sporae elongato-fusiformes, utrinque subobtusae, rectae, transverse 3—7—9-septatae, ad septa haud constrictae, hyalinae, 25—30 ⩽ 4,5 μ, 2—3-stichae. Paraphyses longissimae, filiformes, septatae, hyalinae, 2 μ cr.

In Orthotricho prope balneum Gastein (Styriae). Juli 1905 leg. Dr. C. Laubinger, comm. Dr. F. Quelle et H. Diedicke.

(Nur am aufgequollenen Moos sind die abstechend hellroten, gehäuften kleinen Apothecien als Gipfelschluß sichtbar. Nach seiner Beschaffenheit muß der schön entwickelte, parasitische Pilz zu *Belonium* gestellt werden.)

5. **Patinella trybidioides** Rehm.

Apothecia dispersa, erumpentia, dein sessilia, patellaria, primitus clausa, crasse marginata, nigra, glabra, 0,3—0,5 mm diam., coriacea. Asci

clavati, apice rotundati, 70—75 ⩽ 14—15 μ, 8-spori. Sporae ovoideae, 1-cellulares, guttulis oleosis repletae, hyalinae, 12 ⩽ 7 μ, 1-stichae. Paraphyses apice dichotomae et incrassatae, septatae, epithecium chalybeocoeruleum formantes. Hypothecium subhyalinum. Jodii ope asci toti coerulee tinguntur.

Ad ramulum exsiccatum Juniperi in valle Venna alpium Tiroliensium, montis Brenner, ca. 1800 m. Dr. Rehm.

(Steht zunächst der *Patinella atroviridis* Rehm, mit der sie die Jodbläuung des Hymenium gemeinsam hat, unterscheidet sich aber durch die Farbe der Apothecien und viel größere Sporen und Schläuche.)

6. **Patellaria submacrospora** Rehm.

Apothecia dispersa, primitus innata et globoso-clausa, dein sessilia, patellaria, distincte marginata, orbicularia, nigra, glabra, 0,3—0,4 mm diam., coriacea. Asci clavati, apice rotundati, — 100 ⩽ 14 μ, 8-spori. J —. Sporae ellipsoideae, utrinque acutatae, rectae, transverse 3-septatae, hyalinae, strato mucoso 4 μ cr. obductae, 15—18 ⩽ 6—7 μ, distichae. Paraphyses dichotome ramosae, 2 μ cr., ad apicem flavidulae. Hypothecium subfuscum. Excipulum crassum, fuscum, parenchymaticum.

Ad ramulum Juniperi in valle Venna montis Brenner alpium Tirolensium ca. 1800 m. Dr. Rehm.

(Steht der *P. macrospora* (Fckl.) Phill. im allgemeinen nahe, unterscheidet sich aber durch nur 4-zellige Sporen und mangelndes dickes Epithecium.)

7. **Abrothallus Parmeliarum** (Sommf.) Nyl.

var. **dothideaeformis** (Fckl. in herb. sub Abrothallus) Rehm.

Apothecia in superficie thalli orbiculariter vel striaeformiter usque 1 cm longe convexe tumidi, demum maculatim denigrati arcte congregata, innata, per rimas reticulatas nigras prorumpentia, ca. 150 μ diam. Asci cylindracei, apice rotundati, ca. 80 ⩽ 9 μ, octospori, J —. Sporae subclavatae, utrinque obtusae, medio septatae et subconstrictae, utraque cellula guttam magnam oleosam includente, cellula superiore latiore, subfuscae, 12 ⩽ 5—6 μ, monostichae. Paraphyses arcte conglutinatae, hyalinae.

In thallo Peltigerae caninae, Budenheim, vere, leg. Fuckel. Ex herb. Barbey-Boissier.

(Nach dem eigentümlichen Wuchs in hypertrophischen, rundlichen, zuletzt ganz schwarzen, netzförmig durchbrochenen Stellen des Thallus dothideaeformis, wohl bedingt durch die Wirtspflanze.)

8. **Agyrium Rhizomatum** (Nitschke nov. spec. in sched.) Rehm.

Synon.: *Stictis Rhizomatum* Nke. (Herb. Fuckel in Herbier Barbey-Boissier).

Apothecia gregaria, sessilia, punctiformia vel elongata, minutissima, 0,1—0,12 mm, fuscidule rosacea, haud marginata, excipulo carentia,

hymenium in strato cellularum hyalinarum nidulans. Asci cylindraceo-clavati, apice rotundati et incrassati, porus J +, 120—150 ⩽ 10 μ, 8-spori. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, 1-cellulares, hyalinae, 12—15 ⩽ 4 μ, transverse 1- vel distichae. Paraphyses filiformes, 2 μ, ad apicem 2,5 μ cr., hyalinae. Hymenium in toto dilute rosaceum.

Ad Rhizoma? Nitschke.

(Ich finde kein Gehäuse und die Apothecien nur sitzend, nicht hervorbrechend, kann deshalb den Pilz nicht zu den Stictideen ziehen. Er bildet winzige Flecke am Stengel.)

9. **Tognina Rhododendri** Rehm.

Perithecia 4—6 in acervulis orbicularibus collecta, cortice interiore pustulatim inflato, haud mutato tecta, denique-epidermide ostiolis minimis perforata valsiformiter conspicua, monosticha, circinantia, globulosa, ca. 0,3 mm diam. Asci clavati, tenerrimi, usque 60 ⩽ 5 μ, octospori. Sporae oblongae, 1-cellulares, rectae, hyalinae, 8 ⩽ 2 μ, distichae. Paraphyses desunt.

In ramulo Rhododendri hirsuti ad viam inter Schlehdorf et montem Herzogenstand alpium Bavariae, 7. 1905, Dr. Rehm.

(Leider nicht völlig entwickelt, daher die Stellung fraglich; es ist aber bisher keine Art mit ähnlichen Sporen auf *Rhododendron* beschrieben.)

10. **Physalospora Rhododendri** (De Not.) Rehm.

Synon.: *Sphaerella Rhododendri* De N. (Sf. ital. p. 86, t. 96).
Laestadia Rhododendri Sacc. (Syll. f. I, p. 428).
Physalospora alpina Speg. (Sacc. Syll. I, p. 436).

Dieser an faulenden Blättern von *Rhododendron ferrugineum* aus den italienischen Alpen beschriebene Pilz wurde von mir am Ortler und auf dem Jauffen-Paß in Tirol gefunden. Die beiden genannten Arten gehören zusammen; der zwischen 35—48 ⩽ 8—12 μ schwankende Unterschied in der Größe der Sporen hängt von dem Entwicklungsgrad der Perithecien ab, dementsprechend auch die verschiedene Größe der Schläuche. Die an den Enden ziemlich zugespitzten Sporen sind nicht immer farblos, zeigen vielmehr in den bestentwickelten Exemplaren einen größeren zentralen Öltropfen oder einen kleineren in jeder Ecke und zugleich sind sie voll von gelblichen, winzigen Öltröpfchen und haben einen deutlichen Schleimhof. Die Paraphysen sind großzellig, ästig, fast parenchymatisch verklebt.

Die im Blattparenchym sich entwickelnden Perithecien sitzen in der Oberseite des Blattes meist vereinzelt, in der Unterfläche meist gesellig; sie wölben das Parenchym vor und durchbrechen es mit einer ziemlich dicken, schwärzlichen, manchmal auch fast Gnomonia-artig verlängerten Papille.

Dieser wunderschöne, unter den abgefallenen, faulenden Blättern am Boden im *Rhododendron*-Gebüsch sehr schwer zu findende Ascomycet wird

sich bei genauem Nachsuchen wohl in der ganzen Hochalpenkette nachweisen lassen.

11. **Rosellinia (Amphisphaerella) callimorphoides** Rehm.

Perithecia 6—30 in soris subrotundis congregata, primitus ligno semiimmersa, conoidea, rarius hemisphaerico-globosa, demum sessilia, atra subnitida, in papillulam brevem conspicue pertusam abeuntia, —0,5 mm diam., subcarbonacea, parenchymatice fusce contexta. Asci cylindracei, octospori, ca. 100 ⩽ 6—8 μ, J —. Sporae oblongae, plerumque rectae, obtusae, 1-cellulares, fuscae, 14—15 ⩽ 4,5 μ, monostichae. Paraphyses filiformes, hyalinae, longae, ca. 3 μ crassae.

Ad trabes Pini Cembrae infra Sulden (Ortler) alpium Tiroliae, ca. 2000 m, Dr. Rehm.

(Der *R. callimorpha* Karst. (Hedwigia 1884, no. 6) bezüglich des Hymenium sehr nahe stehend, im übrigen ganz verschieden.)

12. **Rosellinia (Amphisphaerella) catacrypta** Rehm.

Perithecia globosa, minutissima, poro vix perspicuo pertusa, pro maxima parte in cortice semiimmersa, demum foveolam denigratam relinquentia, gregaria, parenchymatice fusco-viridia, 150 μ diam. Asci cylindracei, octospori, 120 ⩽ 8 μ, J —. Sporae elliptico-oblongae, obtusae, interdum subcurvatae, dilute fuscidulae, 1-cellulares, nucleo centrali magno praeditae, 15—20 ⩽ 6—7 μ, monostichae. Paraphyses ramosae, ascos superantes.

In cortice Piri Mali et Cerasorum prope Sugenheim (Franconia media). Dr. Rehm.

(Durch die versteckten, winzigen Perithecien von den beschriebenen Arten abweichend.)

13. **Anthostomella megaclypeata** Rehm.

In caulibus late extus denigratis perithecia gregaria, clypeiformiter atrata, innata, conoidee vel hemisphaerice prominentia, globulosa, ostiolo subconico brevi perspicuo poro pertuso, ca. 0,4—0,7 mm lata. Asci cylindracei, 100—120 ⩽ 10 μ, octospori, J +. Sporae ovoideae vel oblongae, utrinque obtusae, 1-cellulares, fuscae, strato mucoso tenui obductae, 12—14 ⩽ 7 μ, monostichae. Paraphyses filiformes.

Ad caules putrescentes Labiatae in faucibus infra Kastelruth (Tirolia austr.) Dr. Rehm.

(Durch die großen Perithecien, welche in der Rinde zuletzt eine Grube hinterlassen, dann durch die Sporen von *A. clypeata* ganz verschieden.)

14. **Anthostomella subconica** Rehm.

Perithecia in caule plerumque haud denigrato dispersa vel gregaria, innata, nigro-tecta, globulosa, ostiolo conico prominentia, 0,5 mm lata. Asci cylindracei, apice rotundati, 100—110 ⩽ 10 μ, 8-spori. J +. Sporae ellipsoideae, saepe naviculares, utrinque subacutatae, 1-cellulares, 2 guttis oleosis magnis repletae, fuscae, strato mucoso tenui obductae, 10—12 ⩽ 5—7 μ, 1-stichae. Paraphyses filiformes, 3 μ crassae.

Ad caules siccos? Compositae in silva ad Kampenwand alpium Bavariae, Dr. Rehm.

(Durch die Größe der Perithecien und die Form und Größe der Sporen von den auf Pflanzenstengel beschriebenen Arten abweichend, ebenso von *A. megaclypeata* durch ganz verschiedene Sporen und das Ostiolum.)

15. **Didymella ericina** (v. Tubeuf) Rehm.

Synon.: *Sphaeria ericina* v. Tubeuf (Botan. Centralbl. XXI, 1885, p. 15).

Perithecien oft in großer Zahl eine unordentliche Menge schwarzer Häufchen darstellend, kugelförmig, von der Epidermis bedeckt, später etwas hervorbrechend, mit grob pseudoparenchymatischer, ganz dunkler Wandung und runder Mündung ohne Papille, 104 μ Durchmesser. Schläuche keulig, ungestielt, oben abgerundet, 40 ⩽ 6 μ, 8-sporig. Sporen lang zylindrisch, an den Enden sanft abgerundet, meist in der Mitte quer geteilt, nicht eingezogen, farblos, 10 ⩽ 2 μ, 2reihig liegend. Paraphysen fadenförmig, zart.

Auf der Oberseite toter Nadeln von *Erica carnea* an der Straße von Schluderbach nach Landro in S. Tirol (Dr. v. Tubeuf 1883).

(Wörtliche Beschreibung l. c. von Tubeuf, genau stimmend zu Originalzeichnungen desselben.)

16. **Didymella sambucina** Rehm.

Perithecia in ligno decorticato, longe denigrato gregaria, subinnata, hemisphaerice prominentia, globulosa, atra, poro perspicuo pertusa, glabra, submembranacea, 0,3—0,4 mm diam. Asci clavati, 120 ⩽ 10 μ, octospori. Sporae ellipsoideae, utrinque obtusae, medio subconstrictae, utrinque 2-guttulatae, hyalinae, 12—15 ⩽ 5 μ, distichae. Paraphyses filiformes.

Ad ramum decorticatum Sambuci racemosae in valle Venna montis Brenner ca. 1900 m. Tiroliae, 8. 1907. Dr. Rehm.

(Steht der *D. acerina* H. Fabre (Sacc. Syll. IX, p. 666) ziemlich nahe, unterscheidet sich jedoch durch kleinere, gleichzellige Sporen.)

17. **Gnomonia dilacerans** Rehm.

Perithecia gregaria, innata, globosa, glabra, ostiolo conoideo primitus per epidermidem prorumpente, dein epidermide dilacerata denudato, sessilia, foveolam nigram relinquentia, 0,5 mm diam., membranacea, parenchymatice contexta. Asci cylindracei, longe stipitati, p. sporif. 70 ⩽ 7—8 μ, octospori. Sporae fusoideae, subobtusae, medio constrictae et septatae, utrinque 1-guttatae, hyalinae, rectae vel subcurvatulae, 10—12 ⩽ 3,5—4 μ, 1-stichae. Paraphyses filiformes, tenerrimae, septatae 3 μ.

Ad caules siccos Rubi Idaei in faucibus supra Razzes (Tiroliae austr.) Rehm.

(Gehört nicht zu *Diaporthe*. *Gnomonia depressula* Karst., sonst nahe verwandt, hat noch einmal so große Sporen.)

18. **Venturia austro-germanica** Rehm.

Perithecia dispersa, sessilia, globulosa, poro minutissimo pertusa, atra, membranacea, c. 150 μ diam., setis numerosis, sparsis, rectis, acutatis,

subfuscis — 100 ⩽ 4—5 μ ubique obsessa. Asci fusiformes vel subclavati, sessiles, 60—70 ⩽ 15 μ, 8-spori. Sporae oblongo-fusiformes, utrinque valde rotundatae, medio septatae, vix constrictae, cinereo-fuscae, 20—24 ⩽ 7—8 μ, distichae. Paraphyses paucae, filiformes, 2 μ cr.

Ad folia sicca Salicis in jugo Schrofenpaß inter Tiroliam et Algoviam bav. 1750 m. 4. 1905 Dr. Rehm.

(Steht im allgemeinen der *V. Nieslii* nahe, unterscheidet sich aber durch die Größe der dunkelbraunen, gleichzelligen Sporen von den beschriebenen Arten.)

19. **Sphaerulina Anemones** Rehm.

Perithecia in hypophyllo dispersa, sessilia, globulosa, atra, in papillulam minutissimam elongata, conoidea, 250 μ alt. et lat., parenchymatice fusce contexta. Asci ovales sive pyriformes, lata basi sessiles, versus apicem angustati, crasse tunicati, apice obtusi, — 200 ⩽ 70 μ, 8-spori. J —. Sporae subclavatae, transverse 4-septatae, parte superiore minus longa, sed multo latiore, 1-sept., inferiore conoidea 2-sept., quaque cellula gutta magna oleosa instructa, 50—65 ⩽ 20 μ, distichae, hyalinae. Paraphyses desunt.

In hypophyllo foliorum Anemones silvestris prope Arnstadt Thuringiae. 5. 1906 leg. H. Sydow.

(Unterscheidet sich durch die Sporen von allen beschriebenen Arten, insbesondere auch von *Sphaerulina Potentillae* Rostrup. Cfr. Berl. Icon. f. I, p. 124, Tab. 130, f. 3.)

20. **Acanthostigma subnivale** Rehm.

Perithecia gregaria, sessilia, globulosa, ad basim hyphis fuscidulis insidentia, vertice setis plurimis, rectis, acutis, fuscis 50 ⩽ 5 μ vestita, parenchymatice contexta, c. 300 μ diam. Asci clavati, apice rotundati, 70 ⩽ 10—12 μ, 8-spori. Sporae oblongo-clavatae, utrinque rotundatae, transverse 3-septatae, medio subconstrictae, hyalinae, 15 ⩽ 5 μ, distichae. Paraphyses ramosae.

In hypophyllo folii Graminis inter Rhododendra ferr. in alpibus supremis vallis Zillertal Tiroliae. Dr. Rehm.

(Steht dem *A. Alni* Rostrup (Till. Grönl. Svamp. p. 619) offenbar nahe, unterscheidet sich aber von diesem, wie von *A. parasiticum* (Hartig) Sacc. durch Sporenform.)

21. **Melanomma Suldensis** Rehm.

Perithecia dispersa, sessilia, globosa, minutissime papillulata, atra, glabra, ad basim hyphis nonnullis fuscis obsessa, carbonacea, 400 μ diam. Asci cylindracei, 90—100 ⩽ 12 μ, 4-spori. Sporae ellipsoideae, 3-septatae, cellula secunda latiore, utrinque subattenuatae, ad septa subconstrictae, rectae, quaque cellula guttam oleosam magnam includente, hyalinae, demum subfuscae, 21—25 ⩽ 6—8 μ, 1-stichae. Paraphyses filiformes, septatae, hyalinae, — 4 μ cr.

Ad caulem? Cerastii emortui inter moles glaciales supra Sulden (Ortler) Tiroliae. Dr. Rehm.

(Proxima species: *M. rubinum* Karst. (Sacc. IX, p. 803) sporis utrinque obtusis, curvulis, peritheciis erumpentibus differt; *M. Dryadis* Johans. (ibid. p. 804) peritheciis erumpentibus crustaceo-congestis, sporis haud guttatis diversa.)

22. **Gibberidea alnicola** Rehm.

Perithecia sub cortice nidulantia, 4—12 arcte congregata, per rimas longitudinales corticis prorumpentia, demum fere sessilia, globosa, minute papillulata, glabra, atra, poro conspicuo pertusa, parenchymatice contexta, 0,3—0,4 mm diam. Asci cylindracei, 90—100 ⩻ 8—9 μ, 8-spori. Sporae subclavatae, utrinque obtusae, rectae, 3-septatae, vix ad septa constrictae, cinereoflavidulae, 12—15 ⩻ 4,5—5 μ, monostichae. Paraphyses filiformes, 1 μ crassae.

Ad ramulum Alni viridis. Fürstenalp, Graubünden. 1903 leg. Dr. Volkart.

(Die Perithecien sind durch ein schwärzliches Stroma in den Rindenrissen vereint. Die Stellung des Pilzes sub *Gibberidea* ist die natürlichste nach allen Merkmalen.)

23. **Trematosphaeria hypoxyloides** Rehm.

Perithecia gregaria, interdum 2—3 arcte consociata, globulosa, sessilia, parte dimidia inferiore cortici immersa, superiore hemisphaerica in papillulam brevissimam, poro conspicuo pertusam elongata, nigra, nitentia, glabra, 1—1,5 mm diam., carbonacea. Asci cylindraceo-clavati, apice rotundati, 150—180 ⩻ 12—15 μ, 8-spori. J —. Sporae fusiformes, haud acutatae, rectae, 7-septatae, ad septa, inprimis medium, subconstrictae, cellula quarta longe ceteris majore, cellula tertia et quarta guttam oleosam magnam includente, subfuscae, 30—33 ⩻ 8—10 μ, distichae. Paraphyses filiformes.

Ad corticem Tiliae in Lusatia sup. leg. Feurich.

24. **Trematosphaeria Virginis** Rehm.

Perithecia in ligno decorticato late denigrato subgregaria, globoso-conoidea, lata basi sessilia, plerumque papillulata, poro minutissimo pertusa, atra, glabra, carbonacea, 0,7—1 mm diam. Asci cylindracei, apice rotundati, 150 ⩻ 15—17 μ, octospori. Sporae ellipsoideae, subobtusae, rectae, hyalinae, demum dilute flavidulae, 3-septatae (an demum 5-septatae?), 21—25 ⩻ 8—9 μ, monostichae. Paraphyses filiformes, hyalinae.

Ad caules siccos Dryadis octopetalae, juxta glaciem Eiger Virginis Helvetiae. Dr. Rehm.

(Durch die großen Perithecien von allen Arten verschieden. Kommt noch am nächsten dem *M. Henriquesianum* Bres. et Roum., ist aber besonders durch kleinere Sporen verschieden.)

25. **Metasphaeria ericina** v. Tubeuf.

Perithecia epiphylla, gregaria, innata, peridermio nigrato tecta, globosa, poro conspicuo pertusa, glabra, c. 250 μ. Asci oblongo-clavati, sessiles, 80 ⩒ 12—14 μ, 8-spori. Sporae fusoideae, rectae, 3-septatae, ad septa subconstrictae, strato tenui mucoso obductae, hyalinae, 22—25 ⩒ 6—7 μ, distichae. Paraphyses ramosae, septatae, hyalinae.

Ad folia decidua Ericae carneae. Seiser-Alpe, Tiroliae austr. Leg. Dr. v. Tubeuf.

(Die Exemplare verdanke ich der Güte des Herrn Dr. v. Tubeuf.)

26. **Metasphaeria Scirpi** Berl. (Icon. f. I, p. 139, tab. 153, fig. 1).

Cfr. Sacc. Syll. II, p. 59 (sub *M. vagans* Karst. f. *Scirpi* Sacc.).

forma. **Phragmitis** Rehm.

Perithecia in maculis latis fuscidulis gregaria, primitus innata, dein hemiglobose prominentia, globulosa, nigra, glabra, parenchymatice contexta, 0,3 mm diam., poro minutissimo pertusa. Asci clavati, apice rotundati, 100—110 ⩒ 20 μ, 4—8-spori, J —. Sporae fusiformes, rectae, subobtusae, hyalinae, 3-septatae, 40 ⩒ 6—7 μ, distichae. Paraphyses subramosae, hyalinae, 3 μ crassae.

Ad culmos putrescentes Phragmitis communis in lacu Staffelsee prope Murnau alpium Bavariae. 6. 1907. Dr. Rehm.

(Der Pilz stimmt betreffs Sporen und Schläuche vortrefflich zur Abbildung bei Berlese, so daß ich ihn nicht trennen kann trotz des verschiedenen Substrats. Doch fehlen ihm die großen Öltropfen in jeder Zelle. *M. acute-conidea* Feltg. (Sacc. XVII, p. 704) hat ostiolum acutum, 6-zellige Sporen 47—57 ⩒ 8—10,5 μ, auch sind die Sporen nicht eingeschnürt.)

27. **Metasphaeria Staritzii** Rehm.

Perithecia gregaria, immersa, globulosa, glabra, nigra, ostiolo minutissimo prominentia, c. 100 μ diam., membranacee fusce contexta. Asci clavati, 120 ⩒ 15 μ, 8-spori. Sporae fusiformes, rectae, transverse 5—7-septatae, haud constrictae, quaque cellula 1 guttata, hyalinae, 30—35 ⩒ 6—7 μ, distichae. Paraphyses paucae, septatae, 3 μ cr.

Ad folia Caricis hirtae prope Ziebigk Dessau Germaniae, leg. Staritz.

(Der unansehnliche, aber herrlich entwickelte Pyrenomycet hat zwar viele Verwandte, aber keine der beschriebenen Arten stimmt. An *Carex riparia* ist beschrieben: *Metasphaeria Cumana* Sacc. et Speg. var. *macrospora* Fautr. (Rev. myc. 1891, p. 128), Sacc. XI, p. 336: sporae 36—42 ⩒ 6—8 μ, 3- raro 5-septatae, constrictae", was besonders betreffs der Sporenteilung nicht stimmt, wohl aber die übrige Beschreibung: „perithecia ovoidea, innata, ostiolo vix emergente, asci clavati". Allein die Art kann nicht *macrospora* Fautr. genannt werden, da bereits eine *Metasphaeria macrospora* (Fuckel) Sacc. Syll. II, p. 158 an Stengeln von *Senecio*, ferner eine *Metasphaeria? macrospora* Speg. (cfr. Sacc. Syll. IX, p. 829) an *Azorella* in Patagonien beschrieben sind. *Metasphaeria Cumana* Sacc. et Speg. (cfr.

Sacc. II, p. 177) in foliis *Caricum* emortuis hat „sporae 20—22 ⩽ 5 μ, 3-septatae, 4 vel pluriguttulatae", bei Berl. Icon. f. I, p. 131, tab. 140, f. 1 „sporae 16—18 ⩽ 4 μ" und vermutet dieser vielleicht eine unentwickelte *Leptosphaeria eustoma*. *Metasphaeria Roumegueri* Sacc. II, p. 181, Berl. Icon. I, p. 145, tab. 162, f. 1 auf *Phormium*-Gewebe in Frankreich und *Metasphaeria hyalospora* Sacc. II, p. 179, Berl. l. c., p. 145, tab. 162, f. 2 auf faulenden Stengeln von *Zea Mays* in Nordamerika stimmen betreffs der Sporenteilung und Größe, sind aber sonst verschieden, ebenso *M. scirpina* (Winter) Sacc. II, p. 145 an dürren Halmen von *Scirpus lacustris* in Südtirol. *Metasphaeria Starbäckii* Vest. (cfr. Sacc. XVI, p. 533) in culmis *Moliniae coeruleae* in Suecia, Exs. Vestergr. Microm. hat größere Perithecien „sporae 5-septatae, 36—39 ⩽ 7—8 μ", dagegen *M. Moliniae* Mout. (Sacc. XIV, p. 533) „sporae 5—7-septatae 18—24 ⩽ 5—6" ebenfalls auf *Molinia* in Belgien.

Sphaerulina vulpina Lamb. et Fautr. (Sacc. XIV, p. 581) in foliis *Caricis vulpinae* in Gallia „sporae 5—6-septatae 40 ⩽ 8 μ, paraphysibus nullis" gehört offenbar auch zu dieser Verwandtschaft, nicht *Sphaerulina Caricis* Pat. (Sacc. XI, p. 848) in foliis *Caricis trichostylae* „sporae 3-septatae, 15 ⩽ 2—3 μ".

28. **Pleosphaerulina Phragmitis** Rehm.

Perithecia gregaria, innata, globosa, papilla minutissima prominente, atra, membranacee fusce contexta, 0,3 mm diam., demum plus minusve denudata, sessilia. Asci crasse tunicati, clavati vel piriformiter versus basim dilatati, sessiles, 150⩽50—70 μ, octospori. Sporae ovoideo-ellipsoideae, utrinque obtusae, primitus 3-, dein transverse 5-septatae, cellulis excl. terminalibus semel longitudinaliter divisis, medio subanchistae, hyalinae, quaqua cellula grosse 1-guttata, 40—45 ⩽ 20 μ, distichae. Paraphyses rarissimae, septatae, 5 μ crassae, hylinae.

Ad culmos putridos Phragmitis communis in lacu Staffelsee prope Murnau alpium bavar. Dr. Rehm.

(Finde keine solche beschriebene Art; die bekannten *Pleosphaerulina*-Arten haben viel kleinere Sporen. Die gut entwickelten Perithecien zeigen *Peltosphaeria* ähnlich eine leichte schwärzliche Färbung der Stengelhaut, darüber sinken sie etwas ein und hinterlassen ein schwärliches Grübchen.)

29. **Pleospora oblongispora** Rehm.

Perithecia gregaria, innata, globulosa, papillula minutissima prominente, demum prorumpentia, glabra, nigrofuscidula, parenchymatice contexta, 180—200 μ diam. Asci clavati, subsessiles, 70 ⩽ 12 μ, 8-spori. Sporae oblongae, rectae, utrinque valde rotundatae, transverse 5-septatae, cellulis singularibus 2—3 semel longitudinaliter divisis, flavae, 15—18 ⩽ 6—7 μ, distichae. Paraphyses septatae, fere articulatae.

Ad ramulos Laricis deciduae. Meiringen, Schweiz. 1905. Jaap.

(Von *Pleospora laricina* Rehm und *P. obducens* f. *Laricis* Sacc. XIV, p. 606 völlig verschieden.)

30. **Ophiognomonia helvetica** Rehm.

Perithecia sparsa, globulosa, hypophylla et in epiphyllo protuberantia, innata, ostiolo papilliformiter prominente, 0,25 mm, glabra, parenchymatice contexta. Asci creberrimi, cylindracei, ca. 200 ⩻ 8—9 μ, octospori. Sporae filiformes, plurime guttulatae, haud septatae, hyalinae, ca. 150 ⩻ 1,5 μ, parallele positae, extra ascum mox vermiformiter curvatae. Paraphyses nullae.

In foliis siccis Salicis herbaceae. Lajett ad Pic Aela (Graubünden). Leg. Dr. Volkart.

(Von *Ophiognomonia* durch kurze Papille und deren zentrales Vorstehen verschieden, aber dazu stimmend durch den Mangel der Paraphysen. Der *O. lapponica* Vestergr. (Sacc. Syll. XVII, p. 776) im Bau nahe stehend.)

31. **Nectria obscura** Rehm.

Perithecia gregaria, sessilia, fere hemiglobosa, glabra, poro perspicuo pertusa, parenchymatice contexta, mollia, subfusca, 120—150 μ diam., vix visibilia. Asci cylindracei, interdum subfusiformes, 80 ⩻ 10 μ, octospori. Sporae fusiformes, medio septatae, cellula superiore latiore, utrinque rotundatae, utraque cellula 1-guttata, hyalinae, 12 ⩻ 5—6 μ, plerumque monostichae. Paraphyses subramosae, tenerrimae, septatae, guttulatae, 3—4 μ latae.

Ad lignum putridum Quercus. Bois d'Escheringen Lotharingiae. 11. 1905. R. Maire.

(Durch Form und Farbe von allen zu *Dialonectria* gestellten Arten abweichend, insbesondere auch durch Kleinheit der Perithecien.)

32. **Gibberella rhododendricola** Rehm.

Perithecia in stromate orbiculari nigro, per peridermium erumpente, 0,5 mm diam., 6—8 gregarie sessilia, globulosa, minima, atra, poro haud conspicuo pertusa, glabra, parenchymatice nigrofusce contexta, 0,12 mm diam. Asci cylindracei, 90 ⩻ 7—9 μ, octospori. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, 3-septatae, ad septa paullulum constrictae, hyalinae, dein dilutissime flavescentes, 12—14 ⩻ 5—6 μ, monostichae. Paraphyses ramosae.

Ad ramulum Rhododendri hirsuti juxta viam ab Schlehdorf ad montem Herzogenstand alpium Bavariae. 7. 1905. Dr. Rehm.

(Unterscheidet sich durch die kleinen Stromata und winzigen Perithecien, sowie die kleinen einreihigen Sporen von den beschriebenen Arten.)

33. **Hyponectria Volkartiana** Rehm.

Perithecia in maculis fuscis 1 cm lg., 0,2—0,4 cm lat. praecipue corticis interioris caulium gregarie innata, peridermium elatum perrumpentia, denique sessilia, globosa, vix papillulata, fusco-nigrescentia, pruina

aurea obducta, glabra, tenuiter parenchymatice fuscorubre contexta, 0,3 mm diam. Asci cylindracei vel subfusiformes, apice rotundati, 120—130 ⩻ 12—15 μ, 8-spori. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, 1-cellulares, guttulis oleosis repletae, strato mucoso 2 μ lat. obductae, hyalinae, 18—20 ⩻ 9—10 μ, 1-stichae. Paraphyses filiformes, septatae, 3 μ cr.

Ad caules siccos Phacae frigidae. Fürstenalp, Graubünden, Helvetiae, 1900 m alt. Leg. Dr. Volkart.

(Ein ganz auffällig schöner, aus einem bräunlichen, unter der Rinde sich entwickelnden, abgegrenzten Stroma hervorbrechender Pilz, offenbar der *Hyponectria Penzigiana* Sacc. (Syll. XI, p. 354) mit zuerst: „epidermide infuscata tectis peritheciis" zunächst stehend.)

34. **Hyponectria Rhododendri** Rehm.

Perithecia hypophylla, dispersa, innata, in folii superficie haud mutata, hemiglobosa elata ostiolo minutissimo nigrescente prominentia, globosa, parenchymatice flavofuscidule tenuiter contexta, glabra, mollia, 200 μ diam. Asci tenerrimi, clavati, apice rotundati, in stipitem sensim elongati, 150—160 ⩻ 20—25 μ, 8-spori. J —. Sporae fusiformes, plerumque utrinque acutatae, interdum apice superiore rotundatae, rectae, 1-cellulares, guttas oleosas magnas 1—3 continentes, ceterum guttulis minutissimis repletae, strato tenui gelatinoso obductae, flavido-roseolae, 40 ⩻ 7—10 μ, distichae. Paraphyses tenerrimae, septatae, guttulis oleosis repletae, subramosae, 2 μ cr., hyalinae.

Ad folium putridum Rhododendri ferruginei in alpe Alpein (Stubai, Tirol 2000 m Rehm).

(Leider fand ich nur ein Blatt mit dem Pilz, der ohne nähere Betrachtung mit sich entwickelndem *Lophodermium Rhododendri* zu verwechseln wäre. Nach seiner ganzen Beschaffenheit gehört der herrliche Pilz zu den Hypocreaceen, und zwar zu *Hyponectria*, wo ein ähnlicher als *H. Pandani* Rac. aus Java beschrieben ist. (Cfr. Sacc. XVI, p. 559.))

35. **Lophiosphaera (Lambottiella) mendax** Rehm.

Perithecia gregaria, innata, demum superficialia, globulosa, nigra, ca. 0,3—0,4 mm diam., ostiolo in papillulam angustam brevem elongato, glabra. Asci clavati, 50—70 ⩻ 8—9 μ, octospori. Sporae ellipsoideae, utrinque acutatae et filiformiter 2—3 μ longe appendiculatae, bicellulares, medio constrictae, utraque cellula 2-guttata, hyalinae, 12 ⩻ 4 μ, distichae. Paraphyses filiformes, septatae, hyalinae, 1,5 μ crassae.

Ad ramulum exsiccatum Epilobii? Fleischeri supra Waidbruck (Tirolia austr.). 9. 1907. Dr. Rehm.

(Unterscheidet sich von allen verwandten Arten durch die kleinen Sporen, welche nur noch *Lophiosphaera rhodospora* Ell. et Ev. besitzt, für die aber keine Anhängsel angegeben sind. Nur die mikroskopische Untersuchung läßt sichere Trennung von *Leptosphaeria* zu.)

4. Von den Philippinen.

Mollisia (Pseudotapesia) Copelandi Rehm.

Apothecia in maculis irregulariter orbicularibus, plerumque confluentibus, 1—3 mm lat., cinereo-niveis vel albis, ex parenchymate tenuissimo epidermidis foliorum formatis sparsa, sessilia, primitus globoso-clausa, dein patellaria, disco orbiculari fuscidulo albide marginato, plano, —270 μ diam., excipulo hyalino parenchymatico. Asci clavati, sessiles, —40 ⩽ 12 μ, 8-spori. J —. Sporae clavatae, utrinque obtusae, sub medio septatae, haud constrictae, hyalinae, 12 ⩽ 4 μ, strato mucoso tenuissimo obductae, distichae. Paraphyses conglutinatae, dilute flavidulae. Hypothecium flavidulum.

In epiphyllo folii Caryotae. Zamboarya, District. Mindanao, Philippinen 2./1905, E. B. Copeland comm. H. Sydow.

(Macht den Eindruck einer *Tapesia*, da die Apothecien auf rundlichen weißen von der abgestorbenen Pflanzen-Epidermis gebildeten Flecken sitzen.)

5. Von Südafrika.

Anthostomella Cassionopsidis Rehm.

Apothecia gregaria, innata, epidermidem denigratam hemisphaerice elevantia, semper obtecta, modo papillula minuta poro perspicuo pertusa prominente, globosa, glabra, atra, carbonacea, 1 mm diam. Asci cylindracei, apice rotundati, c. 300 ⩽ 12—15 μ, 8-spori, Jodii ope haud coerulee tincti. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, 1-cellulares, subfuscae, 18—20 ⩽ 8—9 μ, strato mucoso tenui obductae, 1-stichae. Paraphyses ramosae, septatae, 3 μ cr.

Ad ramulos Cassionopsidis. Promontorium bonae Spei, leg. Mc. Owan, comm. Dr. Pazschke.

(*A. africana* Kalchbr. hat Sporen: 22—32 ⩽ 12—15 μ, die zunächst stehende *A. Unedonis* (DN.) Sacc.: 25 ⩽ 12 μ.)

6. Aus anderen europäischen Ländern.

1. **Mollisia Schumacheri** (Fries) Rehm.

Synon.: *Peziza Schumacheri* Fries (Syst. myc. II, p. 98), *Lachnella Schumacheri* Phill. (Man. br. Disc., p. 262).

Exs.: Phill. brit. discom. 167.

Apothecia gregaria, sessilia, plerumque in ligni superficie denigrata, primitus globoso-clausa, diu hemisphaerica, disco plano, purpureo-fusco vel cinereo, crasse marginato, excipulo fusco scabriusculo versus marginem cellulis seriatis distantibus, ceterum parenchymatice contexto, 0,5—2 mm diam. Asci clavati, apice rotundati, 40—45 ⩽ 6—8 μ, 8-spori, J —. Sporae fusiformes, rectae vel subcurvatulae, 1-cellulares, hyalinae,

9—12 ⩽ 2 μ, distichae. Paraphyses filiformes, 2 μ, versus apicem 3 μ cr., hyalinae, prominentes.

Ad lignum emortuum. Angliae.

(Die von Philipps l. c. gegebene Beschreibung wurde auf Grund seines Exsicc. erweitert; eine Behaarung ist nicht vorhanden, vielmehr reiht sich die Art an *Mollisia lignicola* Phill. (cfr. Rehm Discom., p. 522), wie auch Phill. schon an der Behaarung zweifelte. Die weiter von ihm angeführte β *plumbea* Grev., nach Cooke hdb. p. 688 „often resembling *P. cinerea*" kann ich nicht weiter beurteilen. In Saccardo's Sylloge fehlt obige Art.)

2. **Mollisia atro-flava** Rehm.

Exs.: Sacc. Myc. Ven. 731 (sub Niptera cinerea).

Apothecia in ligno subnigrato gregaria, sessilia, primitus globoso-clausa, dein patellaria, disco orbiculari plano, saepe tenuiter albidule marginato, cinereo-flavidulo, excipulo parenchymatice fusce contexto, cellulis versus marginem elongatis, atro-fusco, 0,3—2,5 mm lata, ceracea, sicca complicata, involuta, scabriuscula. Asci clavati, apice rotundati, 45—50 ⩽ 4—5 μ, octospori, J —. Sporae oblongae, obtusae, rectae vel subcurvatae, 1-cellulares, hyalinae, 6—8 ⩽ 2 μ, distichae. Paraphyses filiformes, 2 μ crassae, haud clavatae, hyalinae.

In ligno Rhois radicantis putri. Italia, leg. Bizzozero.

(Gehört zunächst *M. Myricariae* Rehm, unterscheidet sich aber durch breit sitzende Apothecien mit schwärzlichem Gehäuse.)

Diagnosen einiger Uredineen.

Von W. Tranzschel (St. Petersburg).

Uromyces Arenariae n. sp.

Soris teleutosporarum lineari-oblongis, epidermide rupta cinctis, subpulverulentis, atro-fuscis; teleutosporis subglobosis vel ellipsoideis, 22—27 ⩽ 17—22 μ, episporio brunneo, crasso (2—3 μ), levi, apice papilla hyalina, lata, 2—3 μ alta ornato, pedicello fragili. Uredosporae ignotae, sed probabiliter adsunt.

Hab. in foliis *Arenariae capillaris* Poir.. ad fines provinciarum Turgaj et Uralsk Rossiae in montibus Mugodžaricis; m. Julio 1904 legit V.Dubiansky.

Uromyces Alsines n. sp.

Soris uredo-teleutosporiferis rotundatis, mox nudis, pulverulentis, atrofuscis; uredosporis globosis vel subglobosis, 21—25 ⩽ 20—22 μ, episporio fusco, echinulato, poris germin. 3; teleutosporis globosis, 18—22 μ diam., episporio castaneo-brunneo, apice papilla lata, plana subhyalina ornato, verruculis parvis rotundis sat dense obsito, pedicello fragili.

Hab. in foliis et calycibus *Alsines setaceae* M. et K. prope Simferopol Tauriae (Rossiae); m. Junio 1904 legi ipse.

Uromyces Eurotiae n. sp.

Soris teleutosporarum hypophyllis, parvis, sparsis, maculis supra lutescentibus insidentibus, fuscis, pulverulentis; teleutosporis globosis, 18—19 μ diam. vel etiam ellipsoideis, 22—24 ⩽ 17—18 μ, episporio tenui, flavidofusco, levi, apice papilla hyalina plana humillima ornato; uredosporis paucis immixtis ellipsoideis, 25—29 ⩽ 22—24 μ, episporio dilute flavido, sparse echinulato, poris germin. 4 visis.

Hab. in foliis *Eurotiae ceratoidis* C. A. M. prope Sarepta prov. Saratov Rossiae; legerunt Becker et Wunderlich (inveni in herbario).

Aecidium Eurotiae n. sp.

Pycnidiis epiphyllis et aecidiis hypophyllis per totum folium aequaliter sparsis; pycnidiis subepidermicis, globosis, circa 180 μ diam., hyphis stromaticis apice clavatis et 7—8 μ crassis usque ad 75 μ exsertis; pseudoperidiis aecidiorum cylindraceis, margine lacerato revoluto, albis, pariete cellularum pseudoperidii externa incrassata, levi, interna tenui, verrucosa; aecidiosporis angulatis, subglobosis vel ellipsoideis, 17—24 ⩽ 17—18 μ, episporio minute verruculoso, contentu in siccis achroo.

Hab. in foliis *Eurotiae ceratoidis* C. A. M. prope pagum Kotiakovo, prov. Simbirsk, distr. Korsun Rossiae; m. Julio 1885 legit S. Korżinskij.

An dem mir vorliegenden Zweige ist das unterste Blatt pilzfrei, die nächsten Blätter sind von den Aecidien von der Blattbasis an mehr oder weniger eingenommen, während die obersten Blätter vollständig von den Aecidien bedeckt sind. Vielleicht gehört dieses Aecidium zu *Uromyces Eurotiae* mihi.

Uromyces nidificans n. sp.

Ex ramis vix inflatis ex uno loco multi ramuli congesti, crebre ramosi, normalibus crassiores, fungo infecti oriuntur, quasi nidum (usque 35 cm diam.) in frutice aemulantes. Soris uredosporarum caules et folia occupantibus, rotundatis vel irregularibus, epidermide rupta cinctis, partim confluentibus, cinnamomeofuscis; teleutosporae serius in eisdem soris oriri videntur, soris teleutosporarum compactis, atrofuscis; uredosporis ovatis, ellipsoideis vel rarius subglobosis, 22—30 ⩽ 19—23 μ, episporio aequali, echinulato, fuscidulo, poris germin. 10 (an semper?); teleutosporis subglobosis vel ovatis, apice rotundatis, 22—28 ⩽ 18—23 μ, episporio levi, brunneo, apice usque ad 6 μ incrassato, pedicello persistente hyalino usque ad 70 μ longo, 8 μ crasso.

Hab. in *Salsola subaphylla* C. A. M. in arenosis prope Repetek regionis Transcaspicae (Turkestaniae); m. Maio 1900 legi ipse.

Eine durch die Bildung großer Hexenbesen sehr ausgezeichnete Art. Die Sporen gleichen vollkommen dem *Uromyces Salsolae* Reich. Von dieser letzteren Art entdeckte ich im Juni 1904 bei Sevastopol in der Krim die Aecidien zusammen mit den Uredosporen auf *Salsola Kali* L. Da die von Reichardt gegebene Beschreibung nicht richtig ist, gebe ich hier eine Beschreibung aller Sporenformen dieses Pilzes.

Uromyces Salsolae H. W. Reichardt (Verhandl. der k. k. zool. bot. Gesellsch. in Wien, 1877, p. 842—843) = *Uromyces Salsolae* Rabenh. (Hedwigia, 1871, p. 19), nomen nudum.

Pycnidiis inter aecidia dispositis, ostiolo prominente. Aecidiis foliicolis in greges parvos (2 mm diam.) dense aggregatis, semiimmersis, cupuliformibus, margine albo lacerato parum prominentibus, pariete cellularum pseudoperidii externa incrassata, levi, interna tenui, verrucosa; aecidiosporis angulatis, 17—24 ⩽ 17—20 μ, episporio achroo, minutissime verruculoso, contentu aurantiaco; soris uredosporarum foliicolis vel caulicolis, sparsis vel aggregatis, rotundatis vel oblongis, epidermide lacerata cinctis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis ellipsoideis vel oblongis, 22—27 ⩽ 15—19 μ, episporio flavido, dense minute echinulato, poris germ. 6—9; soris teleutosporarum uredosporiferis similibus sed compactis, fuscoatris; teleutosporis ovatis vel subglobosis, 24—34 ⩽ 18—24 μ, apice rotundatis, obtusis vel conoideis, basi rotundatis, episporio castaneo-brunneo, levi, apice (3—5 μ) incrassato, pedicello hyalino, persistente, usque 100 μ longo.

Hab. in *Salsola Kali* L. (Romania! Rossia meridionalis!!), *S. Soda* L. (Austria, sec. Reichardt l. c.), *S. brachiata* Pall. (Rossia merid.: Tauria!!, Sarepta!), *S. gossypina* Bge., *S. glauca* M. B., *S. rigida* Pall. (regio Transcaspica Turkestaniae!).

Reichardt gibt die Größe der Teleutosporen 18—24 ⩽ 15—20 μ an. Ich finde die Länge $1^1/_2$mal größer. Auch bei der *Puccinia Sesleriae*, welche Reichardt an derselben Stelle beschreibt, ist die Größe der Teleutosporen, wie schon wiederholt hervorgehoben worden, bei Reichardt viel zu klein angegeben.

Morphologisch kann ich von *Uromyces Salsolae* nicht die *Uromyces*-Formen unterscheiden, welche auf *Petrosimonia* und verwandten Gattungen vorkommen. Ob sie biologisch von *Uromyces Salsolae* verschieden sind, können nur Versuche entscheiden, welche ich im nächsten Frühling mit Teleutosporen von *Salsola brachiata* und *Petrosimonia brachiata* auszuführen hoffe. Mir sind folgende Teleutosporen, zum Teil auch Uredosporen tragende Nährpflanzen dieser *Uromyces*-Formen bekannt: *Petrosimonia brachiata* Bnge. (Transcaucasia!, Tauria!!), *P. Volvox* Bnge. (Rossia merid.: prov. Cherson! Sarepta!), *P. crassifolia* Bnge. (Astrachan!) *Halimocnemis mollissima* Bnge. (reg. Transcaspica!), *Halimocnemis (Halotis) occulta* Bnge. (reg. Transcaspica!), *Halanthium gamocarpum* Benth. (reg. Transcaspica!)

In einer Arbeit von J. Liboschitz[1]) vom Jahre 1817 findet sich folgende Beschreibung: „*Puccinia Polycnemi* mihi. per totam sparsa plantam in caespitulos sporulae polymorphos gregatae; pallide ochraceae vel ferrugineae pyriformes, stipite subbrevi obtusiusculo, septulo non adeo bene distincto. Ab amicissimo Fischero pulcherrimam hanc speciem accepi. Explicatio Figurae. a) Magnitud: natural. b) Sporidia 78 auctae." Fig. 3a stellt einen Zweig mit dem Pilz dar und paßt ganz gut zu *Petrosimonia brachiata* Bunge (= *Polycnemum br.* Pallas). Auf Fig. 3b ist eine Gruppe von Sporen dargestellt, welche ungefähr den Uredosporen des *Uromyces* auf *Petrosimonia* entsprechen. *Uromyces Polycnemi* (Liboschitz) hat die Priorität vor *Uromyces Salsolae* Reichardt, doch kann ich diesen Namen nicht empfehlen, da *Polycnemum* jetzt eine ganz andere Gattung der Chenopodiaceen bezeichnet als *Petrosimonia*, und ferner, weil die Identität des Pilzes auf *Petrosimonia* mit demjenigen auf *Salsola* noch nicht bewiesen ist.

Uromyces fragilipes n. sp.

Soris teleutosporarum amphigenis, in maculis pallidis insidentibus, diu epidermide bullata tectis, pulverulentis, magnis, usque 3 mm diam.,

---

[1]) Enumeratio Fungorum quos in nonnullis provinciis Imperii Ruthenici observavit Josephus Liboschitz, Doctor Medicinae. Fasciculus 1. Tabulis 4 aeneis (Mém. de la Soc. des natur. de Moscou, V, 1817, p. 73—83). P. 76, Tab. IV, fig. 3a et b.

castaneo-brunneis; teleutosporis ovoideis, globosis vel rarius oblongis, 20—27 ⩽ 16—20 μ, episporio levi, brunneo, apice non incrassato, pedicello fragili.

In folio *Agropyri squarrosi* Link unicam maculam in utraque pagina folii sorum gerentem in herbario inveni. Prope As'chabad regionis Transcaspicae m. Aprili 1895 legit S. Koržinskij.

Dieser Pilz ist unter den auf Gramineen vorkommenden *Uromyces*-Arten durch die in den von der bleigrauen Epidermis bedeckten Lagern gebildeten abfälligen Teleutosporen sehr ausgezeichnet. Die Teleutosporen gleichen denjenigen des *Uromyces Bornmuelleri* P. Magnus[2]) auf *Bongardia chrysogonum* Boiss. (= *Leontice chrysogonum* L.). Sollte das *Aecidium Leontices* m.[3]), das ebenfalls bei Aschabad auf *Leontice Leontopetalum* L. entdeckt worden ist, in den Entwicklungskreis des *Uromyces fragilipes* m. gehören?

Uromyces Sclerochloae n. sp.

Soris uredosporiferis amphigenis, sparsis, oblongis, epidermide rupta cinctis, aparaphysatis; uredosporis subglobosis, 17—25 μ diam., episporio subachroo, dilute lutescente, echinulato, poris germin. indistinctis (2—3?); soris teleutosporiferis amphigenis, minutis, aggregatis confluentibusque, saepe circa sorum uredosporiferum annulum efformantibus, compactis, epidermide tectis, nigris; teleutosporis ovoideis, apice rotundatis et incrassatis (circa 3 μ), in pedicellum brevem persistentem attenuatis, 20—28 ⩽ 15—18 μ, episporio brunneo, apice incrassato obscuriore, levi; soris paraphysibus linearibus brunneis circumdatis. Uromyceti Poae Rabh. similis.

Hab. in foliis *Sclerochloae durae* P. B. prope As'chabad regionis Transcaspicae; m. Aprili 1895 legit S. Koržinskij.

Uromyces Atropidis n. sp.

Soris uredosporiferis (perpaucis visis) epiphyllis, linearibus, epidermide fissa tectis, aparaphysatis; uredosporis subglobosis vel late ellipsoideis, 19—27 ⩽ 19—23 μ, episporio subachroo, dilute lutescente, echinulato, poris germin. indistinctis; soris teleutosporiferis amphigenis, linearibus, saepe elongatis, compactis, epidermide diu tectis, nigris; teleutosporis ovoideis vel oblongis, in pedicellum brevem persistentem attenuatis, apice rotundatis et incrassatis (2—3 μ), 24—32 ⩽ 15—22 μ, episporio brunneo, apice incrassato obscuriore, levi; paraphysibus brunneis linearibus intermixtis.

Hab. in foliis *Atropidis distantis* Rupr. prope As'chabad et prope Akar-Češme (Akar-Tscheschme) regionis Transcaspicae; m. Aprili et Majo 1795 legit S. Koržinskij.

---

[2]) In den Verhandl. der k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien, Bd. XLIX, 1899, p. 90, gibt P. Magnus die Größe der Teleutosporen dieses Pilzes zu klein an, nämlich 11,9 ⩽ 9,6 μ, während ich sie 24 ⩽ 20 μ finde.

[3]) Acta Horti Botan. Universit. Imp. Jurjevensis, Vol. II, 1901, p. 91.

Thecopsora Brachybotridis n. sp.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis fuscis insidentibus, sparsis vel laxe gregariis, fuscescentibus, pseudoperidio hemisphaerico magnitudinis valde variae (180—380 μ diam.) tectis; pseudoperidio e hyphis centripetis, quarum cellulae basilares oblongae, apicales rotundatae, fuscis composito; uredosporis ovoideis vel ellipsoideis, saepe angulatis, 17—20 ⩽ 14—17 μ, episporio echinulato, achroo praeditis; soris teleutosporium indeterminatis, hypophyllis, in iisdem maculis cum soris uredosporiferis, planis; teleutosporis in cellulis epidermidis evolutis, uni- usque quadrilocularibus, mutua pressione angulatis, circa 20—27 μ diam.

Hab. in foliis *Brachybotridis paridiformis* Maxim. prope Gaolinzsy (ad viam ferream) Manshuriae; m. Septembri 1905 legit P. Siuzev.

Uredo nervicola n. sp.

Soris hypophyllis, supra nervos foliorum totius plantae evolutis, longe linearibus, seriatim confluentibus, interdum etiam inter nervos secundarios foliolorum soris irregularibus interpositis, nudis, in sicco flavidis, aparaphysatis; sporis in pedicellis solitariis, non catenulatis, ovoideis vel ellipsoideis, 21—27 ⩽ 16—20 μ, episporio tenui, achroo, echinulato.

Hab. in foliis *Potentillae fragarioidis* L. Prope Irekte (ad viam ferream) in montibus Chinganicis Manshuriae occidentalis; m. Junio 1902 legit D. Litvinov.

Eine durch die Entwicklung der Lager auf den Blattnerven ausgezeichnete Form. Habituell erinnert der Pilz an das Caeoma von *Gymnoconia interstitialis* Lagerh., doch während bei letzterem die Lager zwischen den Nerven stehen, sind sie bei der beschriebenen Uredoform auf den Nerven entwickelt.

Neue Literatur.

Adams, J. Puccinia uliginosa Juel in Ireland (Irish Nat. vol. XVI, 1907, p. 321).

Arthur, J. C. Peridermium pyriforme and its probable alternate host (Rhodora vol. IX, 1907, p. 194—195).

Bainier, G. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. XVIII—XX. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 125—140, tab. XVI—XIX).

Belli, S. Boletus sardous Belli et Saccardo (n. sp.) (Acc. reale Sc. Torino 1906/07, 9 pp., 1 tab.).

Bos, J. Ritzema. Instituut voor phytopathologie te Wageningen. Verslag over onderzoekingen, gedaan in, en over inlichtingen gegeven van wege bovengenoemd instituut in het jaar 1906 (Tijdschr. Plantenz. vol. XIII, 1907, p. 35—84, 1 tab.).

Bos, J. Ritzema. Op welke wijze kunnen de ziekten van onze bolgewassen van de eene plaats naar de andere worden verbreid? (l. c., p. 1—7).

Bouvier, E. L. La maladie du rouge des sapins dans le haut Jura (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLV, 1907, p. 537—541).

Chiray et Sartory. Sur la présence constante de l'Endomyces albicans, parasite du muguet dans l'intestin des enfants qui ne sont pas nourris au sein (Compt. Rend. Soc. Biol. vol. LXII, 1907, p. 207—208).

Chittenden, F. J. The Uredineae and Ustilagineae of Essex. Part. II. (Essex Natur. vol. XV, 1907, p. 1—5.)

Cobb, N. A. Notes on some diseases of the pineapple (Hawaiian For. and Agric. vol. IV, 1907, p. 123—144, 9 fig.).

Ducomet, V. Recherches sur le développement de quelques champignons parasites à thalle subcuticulaire. (Thèse.) (Rennes, Imprimerie Guillemin et Voisin, 8°, 287 pp., 34 tab., 33 fig.)

Dunbar. Zur Frage der Stellung der Bakterien, Hefen und Schimmelpilze im System. Die Entstehung von Bakterien, Hefen und Schimmelpilzen aus Algenzellen. (München und Berlin (R. Oldenbourg) 1907, 8°, 60 pp., 5 tab., 3 fig.)

Faber, v. Bericht über die pflanzenpathologische Expedition nach Kamerun (Tropenpflanzer vol. XI, 1907, p. 755—775, 4 fig.).

Falck, R. Denkschrift, die Ergebnisse der bisherigen Hausschwammforschung und ihre zukünftigen Ziele betreffend (Hausschwammforschungen Heft I, 1907, p. 5—22).

Falck, R. Wachstumsgesetze, Wachstumsfaktoren und Temperaturwerte holzzerstörender Mycelien (l. c., p. 53—154).

Ferdinandsen, C. and Winge, O. Mycological notes (Botanisk Tidsskrift vol. XXVIII, 1907, p. 249—256, 8 fig.).

Flügge, C. Bedingen Hausschwammwucherungen Gefahren für die Gesundheit der Bewohner des Hauses? (Hausschwammforschungen Heft I, 1907, p. 23—28.)

Gimel, G. Les ennemis de la vigne et du verger, parasitologie animale et végétale et maladies accidentelles (Paris 1907, 8°, 138 pp., 47 fig.).

Heald, F. D. Gymnosporangium macropus (Science II. Ser. vol. XXVI, 1907, p. 219—220).

Hollrung, M. Kurzgefaßte Anleitung zur Erkennung, Beurteilung, Verhütung und Beseitigung der wichtigsten Pflanzenkrankheiten (Hannover, M. Jänecke, 1907, 8°, 48 pp.).

Ingham, Wm. Lachnea hirto-coccinea Phill. et Plow. (Journal of Botany vol. XLV, 1907, p. 413).

Jaap, O. Mykologisches aus dem Rhöngebirge (Allgem. botan. Zeitschr. vol. XIII, 1907, p. 169—171).

Jaczewski, A. Mykologische Flora des europäischen und asiatischen Rußlands. Band II (St. Petersburg 1907, 8°) — russisch.

Johnson, F. Corn smuts and their propagation (Rept. British Ass. York (1906) 1907, p. 743).

Kellerman, W. A. Obituary: Professor A. P. Morgan (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 233—236).

Kellerman, W. A. Saccardo's recent arrangement and nomenclature of the fungi. A review (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 242—246).

Kern, F. D. New western species of Gymnosporangium and Roestelia (Bull. Torr. Bot. Cl. vol. XXXIV, 1907, p. 459—463).

Kirtikar, K. R. A note on an edible fungus from Lahore (Journ. Bombay nat. Hist. Soc. vol. XVII, 1907, p. 1030—1031).

Klebahn, H. Untersuchungen über einige Fungi imperfecti und die zugehörigen Ascomycetenformen (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVII, 1907, p. 223—237).

Klebahn, H. Einige Beobachtungen über Nectria cinnabarina (Gartenflora vol. LVI, 1907, p. 508—514).

Krieg, W. Experimentelle Untersuchungen über Ranunculus-Arten bewohnende Uromyces (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 697—714, 771—788, 1 fig.).

Küster, E. Neue Ergebnisse auf dem Gebiete der pathologischen Pflanzenanatomie (Ergebnisse allg. Pathol. u. path. Anat. Menschen u. Tiere I. XI, 1907, p. 387—454, 16 fig.).

Lange, H. Ueber den physiologischen Zustand der Hefe (Wochenschr. f. Brauerei vol. XXIV, p. 417—421, 433—436).

Leibelsperger, W. H. Some rare and interesting plants of Berks County, Pennsylvania (Torreya vol. VII, 1907, p. 214—217).

Lindner, P. Endomyces fibuliger n. sp., ein neuer Gährungspilz und Erzeuger der sogenannten Kreidekrankheit des Brotes (Wochenschr. f. Brauerei vol. XXIV, 1907, p. 469—474, 2 tab., 88 fig.).

Mc Alpine, D. The nature and aims of plant pathology (Agricult. Gazette N. S. Wales vol. XVIII, 1907, p. 193—206).

Marchal, E. et Poskin. Les principaux ennemis du pommier (Bruxelles 1907, 8°, 35 pp., 38 fig.).

Maublanc, A. Sur quelques Champignons inférieurs nouveaux ou peu connus (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 141—145, tab. XX).

Maublanc, A. Ceratopycnidium, genre nouveau de Sphéropsidées (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 146—149, 1 fig.).

Michel. Groupe mycologique de Fontainebleau (Bull. Soc. Myc. France vol. XXXIII, 1907, p. 152—153).

Möller, A. Hausschwammuntersuchungen (Hausschwammforschungen Heft I, 1907, p. 29—52, tab. I—V).

Murrill, W. A. Some Philippine Polyporaceae (Bull. Torr. Bot. Cl. vol. XXXIV, 1907, p. 465—481).

Neger, F. W. Einige mykologische Beobachtungen aus Südamerika und Spanien (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XX, 1907, p. 92—95).

Niessen, J. Krebs an Kanada-Pappeln (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw. vol. V, 1907, p. 502, 1 fig.).

Pantanelli, E. Su la revertasi nei funghi (Atti reale Acc. Lincei vol. XVI, 1907, p. 419—428).

Paulson, R. Birch-tree disease (Essex Natur. vol. XIV, 1907, p. 276).

Petch, T. Insects and fungi (Sc. Progress vol. II, 1907, p. 229—238).

Pole, Evans J. B. Notes on plant diseases (Transvaal Agric. Journ. vol. V, 1907, p. 680—682).

Pole, Evans J. B. The South African locust fungus (Transvaal Agric. Journ. vol. V, 1907, p. 933—939, 1 tab.).

Quanjer, H. M. Een ziekte van Erica gracilis (Tijdschr. Plantenz, vol. XIII, 1907, p. 8—13).

Quanjer, H. M. Noord-Hollandsche koolziekten (l. c., p. 13—35, 2 tab.).

Rajat et Péju. Le parasite du muguet et sa place dans la classification botanique (Compt. Rend. Soc. Biol. vol. LXI, 1907, p. 617—618).

Rajat et Péju. Note sur l'action pathogène des levures (Compt. Rend. Soc. Biol. vol. LXII, 1907, p. 893—895).

Sartory, A. Etude d'une levure nouvelle, le Cryptococcus Bainieri (Compt. Rend. Soc. Biol. vol. LXI, 1906, p. 216—217).

Serbinow, J. Organisation und Entwicklungsgeschichte einiger Chytridineen-Pilze (Scripta bot. Horti Petropol. 1907, 175 pp., 6 tab.) (russisch mit deutschem Resumé).

Setchell, W. A. Two new hypogaeous Secotiaceae (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 236—241, tab. 107).

Stevens, F. L. The Chrysanthemum ray blight (Bot. Gazette vol. XLIV, 1907, p. 241—258, 15 fig.).

Stevens, F. L. and Hall, J. G. The Volutella rot (North Carolina Agric. Exp. Stat. Bull. no. 196, June 1907, p. 41—48, 14 fig.).

Stevens, F. L. and Hall, J. G. Coniothyrium as a fruit rot (l. c., p. 49—55, 4 fig.).

Stockdale, F. A. Coconut palm disease in Trinidad (Bull. Agric. Jamaica vol. V, 1907, p. 111—139).

Strasser, P. Vierter Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges (N.-Ö.), 1904 (Verhandl. Zool.-bot. Ges. Wien vol. LVII, 1907, p. 299—320).

Sutton, G. S. and Pridham, J. The effect of some fungicides recommended for the prevention of „stinking smut" (bunt) on the germination of wheat seeds (Agric. Gazette N. S. Wales vol. XVIII, 1907, p. 235—253).

Theobald, F. V. Plant diseases and remedies (Nature vol. LXXVI, 1907, p. 230—231).

Vuillemin, P. Les bases actuelles de la systématique en mycologie (Progressus rei botanicae vol. II, no. 1, 1907, 170 pp.).

Weidemann, C. Morphologische und physiologische Beschreibung einiger Penicillium-Arten (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 675—690, 755—770, 8 fig.).

Weinmann, J. et Dépuiset, P. Maladies et ennemis de la vigne (Paris, 1907, 12°, 552 pp.).

Weiss, F. E. Immunity to disease among plants (Pharm. Journ. vol. LXXIX, 1907, p. 210—211).

Will, H. Oberhefe und Unterhefe. Studien über Variation und Erblichkeit (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen vol. XXX, 1907, p. 377).

Britzelmayr. Die Gruppen der Cladonia pyxidata L. und Cl. fimbriata L. (Beihefte Bot. Centralbl. 2, vol. XXII, 1907, p. 231—240).

Cheel, E. Bibliography of Australian, New Zealand and South Sea Island Lichens (Journ. and Proceed. roy. Soc. N. S. Wales vol. XL, 1907, p. 141—154).

Fink, Bruce. Further notes on Cladonias. XII. (The Bryologist vol. X, 1907, p. 77—79, 1 tab.).

Hesse, O. Beitrag zur Kenntnis der Flechten und ihrer charakteristischen Bestandteile (Journ. prakt. Chemie N. F. vol. LXXVI, 1907, p. 1—57).

Horwood, A. R. A proposed exchange club for Lichens (Journal of Botany vol. XLV, 1907, p. 413).

Nemec, B. Die heliotropische Orientation des Thallus von Peltigera aphthosa (L.) Hoffm. (Bull. intern. Ac. Sc. Bohême 1906, 5 pp., 1 fig.).

Nienburg, W. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte einiger Flechtenapothecien (Flora vol. CVIII, 1907, p. 1—40, 7 tab., 3 fig.).

Sernander, R. Om nagra former för art-och varietetsbildning hos lafvarna (Svensk Botanisk Tidskr. 1907, p. 97—186, tab. I—V).

Zopf, W. Die Flechtenstoffe in chemischer, botanischer, pharmakologischer und technischer Beziehung (Jena (Gustav Fischer) 1907, 8°, 449 pp., 71 fig.).

Referate und kritische Besprechungen[1]).

Bainier, G. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie — XVIII—XX (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 125—140, tab. XVI—XIX).

Verf. bespricht sehr ausführlich folgende interessante Pilze: *Scopulariopsis repens* n. sp., *S. communis* n. sp., *Gonatobotryum fuscum* Sacc., *Gonatobotrys simplex* Corda, *Arthrobotrys superba* Corda, *Papulaspora aspergilliformis* Eidam, *Ascodesmis reticulata* n. sp., *A. echinulata* n. sp. — Die beigegebenen Abbildungen erläutern die Bemerkungen des Verfassers.

Brockmann-Jerosch et **Maire, R.** Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Autriche. Champignons récoltés pendant l'excursion des Alpes Orientales du 2e Congrès international de Botanique (Vienne, 1905) (Oesterr. bot. Zeitschr. vol. LVII, 1907, p. 271—280, 328—338, 421—424, 4 fig.).

Aus der Aufzählung erwähnen wir die folgenden Arten:

Ustilagineae: *Ustilago inflorescentiae* (Trel.) Maire (= *U. Bistortarum* var. *inflorescentiae* Trel.) auf *Polygonum viviparum*, *U. marginalis* (DC.) P. Magn.; *Entyloma Bellidiastri* Maire n. sp.; *Cintractia Luzulae* (Sacc.) Clint.

Uredineae: *Uromyces Caricis-sempervirentis* Ed. Fisch.; *Puccinia borealis* Juel; *Aecidium Peucedani-raiblensis* Maire n. sp., *A. Laserpitii-Sileris* Maire n. sp.

Ascomycetes: *Sphaerella Aronici* (Fuck.) Volk., *Sph. Silenes-acaulis* Maire n. sp.; *Pyrenophora brachyspora* (Niessl) Berl.; *Leptosphaeria anthostomoides* Rehm.

Fungi imperfecti: *Didymaria Ranunculi-montani* (Massal.) P. Magn.; *Ramularia rubicunda* Bres., *R. cervina* Speg., *R. tiroliensis* Maire n. sp. auf *Primula intricata*; *Fusicladium Schnablianum* Allesch.; *Melanostroma Tozziae* Maire n. sp.; *Kabatia latemarensis* Bubák; *Diplodina Eurhododendri* Voss; *Septoria Tozziae* Maire n. sp., *S. Lycoctoni* Speg.

---

[1]) Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

Clinton, G. P. Ustilaginales in North American Flora, vol. VII, part. I, 1906, 82 pp.

Die hier veröffentlichte Bearbeitung der nordamerikanischen Ustilagineen schließt sich eng an die im Jahre 1904 in den Proceed. of the Boston Soc. Nat. Hist. XXXI, p. 329—529 erschienene vorzügliche Abhandlung über den gleichen Gegenstand an. Die zahlreichen kritischen Bemerkungen, die wir dort finden, sind jedoch hier fortgelassen.

Als neue Arten resp. Varietäten werden hier beschrieben: *Sphacelotheca diplospora* var. *glabra* und var. *verruculosa*, *Tilletia Muhlenbergiae*, *T. Redfieldiae*, *Urocystis Lithophragmae*, *Ustilago Kellermanii*, *U. punctata*, *U. Rickerii*.

Ferdinandsen, C. and **Winge, O.** Mycological notes (Botanisk Tidsskrift vol. XXVIII, 1907, p. 249—256, 8 fig.).

Die Ascosporen der *Pseudovalsa aucta* (B. et Br.) Sacc. werden vielfach als hyalin beschrieben. Die Verff. konnten nachweisen, daß die Sporen sehr lange hyalin bleiben, aber sich in sehr spätem Alter braun färben. Ferner wurde die Conidienform des *Helotium herbarum* in der Natur, anscheinend zum ersten Male, beobachtet. Die Conidien stimmten sehr gut mit den von Brefeld in der Kultur gezüchteten überein. Bei *Fenestella fenestrata* B. et Br. wird auf die große Variabilität der Sporengröße aufmerksam gemacht; in demselben Perithecium wurden reife Ascosporen von 62—76 μ Länge, dagegen andere, die nur 37—50 μ maßen, aufgefunden.

Als neue dänische Pilze werden beschrieben: *Beloniella biseptata* auf Blättern von *Veronica agrestis*, *Stictis Arctostaphyli* auf Blättern von *Arctostaphylos uva-ursi*, *Lizonia Hypnorum* auf *Stereodon cupressiforme*, *Ceuthospora melaleuca* auf Blättern von *Ginkgo biloba*, *Leptothyrium radiatum* auf Halmen von *Juncus squarrosus*, *Neottiospora schizochlamys* auf Halmen von *Scirpus caespitosus*, *Chalara Ginkgonis* auf Blättern von *Ginkgo biloba* und *Heterosporium Fraxini* an noch hängenden Früchten von *Fraxinus exelsior*.

Neu für Dänemark sind ferner von bekannten Arten: *Geopyxis ammophila* Dur. et Mont., *Ceriospora Ribis* P. Henn. et Plöttn., *Cryptospora corylina* Tul., *Diplodina Junci* Oud., *Microdiplodia Narthecii* (S. B. R.) Allesch. und *Stagonospora aquatica* Sacc.

Fischer, E. Über einige californische Hypogaeen (Vorläufige Mitteilung) (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 372—376).

Die folgenden Arten werden beschrieben:

Pseudogenea californica n. sp. (vielleicht identisch mit einem der von Harkness als *Myrmecocystis* beschriebenen Pilze), *Piersonia* (Diskussion der Gattung und ihrer Beziehung zu *Choiromyces*), *Pseudobalsamia Setchelli* nov. gen. et nov. sp. (nahestehend *Hydnobolites*), *Geopora* und *Pseudohydnotrya* (letztere Gattung ist zu streichen und der ersteren einzuverleiben); eine *Hysterangium*-Art, welche insofern von Interesse ist, als sie den Übergang darstellt zwischen der Gattung *Phallogaster* und *Hysterangium clathroides*.

Neger (Tharandt).

Maublanc, A. Sur quelques Champignons inférieurs nouveaux ou peu connus (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 141—145, tab. XX).

Verf. beschreibt folgende Novitäten: *Physalospora populina*, *Sphaerella Tabaci*, beide aus Frankreich, *Hysterostomella elaeicola* aus Dahomey, *Phoma Nicotianae*, *Cytosporina Halimi* und *Camarosporium Persicae* aus Frankreich.

Die früher vom Verfasser beschriebene *Hypocrea Agaves* ist mit *Plowrightia Williamsoniana* Kellerm. identisch. Der Pilz wird nun als *Plowrightia Agaves* Maubl. bezeichnet.

Maublanc, A. Ceratopycnidium, genre nouveau de Sphéropsidées (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIII, 1907, p. 146—149, 1 fig.).

Verf. fand einen eigentümlichen Pilz parasitisch auf den Sekreten eines Insektes auf Blättern von *Citrus*, die aus Französisch-Congo stammten. Die Pycniden des Pilzes, welcher eine intermediäre Stellung zwischen den Sphaeropsideen und Excipulaceen einnimmt, sind an der Spitze eigenartig in einen dicken schief stehenden Hals verlängert; sie enthalten an einer Seite der Länge nach eine recht deutlich markierte Furche. Die Sporen sind hyalin, 2-zellig. Der Pilz wird *Ceratopycnidium citricolum* nov. gen. et spec. benannt.

Morgan, A. P. North American species of Agaricaceae (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 53—62, 143—153, 246—255).

Aufgezählt und kurz beschrieben werden von *Psathyrella* Fr. 20 Arten, *Panaeolus* Fr. 15 Arten, *Deconica* W. Smith 12 Arten, *Psathyra* Fr. 27 Arten, darunter *P. miamensis* n. sp. aus Ohio, *Psilocybe* Fr. 28 Arten, *Pilosace* Fr. 7 Arten.

Die Arten sind in übersichtlicher Weise angeordnet; die Arbeit soll in erster Linie zur Bestimmung dienen.

Murrill, W. A. Some Philippine Polyporaceae (Bull. Torr. Bot. Cl. vol. XXXIV, 1907, p. 465—481).

Verf. führt eine beträchtliche Anzahl Polyporeen von den Philippinen auf, die größtenteils in den letzten Jahren gesammelt wurden. Die Arten erscheinen hier unter den Gattungsnamen, die Verf. bei seiner Bearbeitung der nordamerikanischen Polyporeen angewandt hat (*Coltricia*, *Coriolopsis*, *Funalia* usw.). Als neu werden 24 Spezies beschrieben. Besonders hervorzuheben ist, daß Verf. bei den bekannten Arten die mitunter zahlreichen Synonyme aufzählt.

Setchell, W. A. Two new hypogaeous Secotiaceae (Journal of Mycology vol. XIII, 1907, p. 236—241, tab. 107).

Ausführliche Beschreibungen von *Secotium tenuipes* n. sp. und *Elasmomyces russuloides* n. sp. aus Californien.

Wilson, G. W. Studies in North American Peronosporales — II. Phytophthoreae and Rhysotheceae (Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXIV, 1907, p. 387—416).

Die Familie der Peronosporaceen teilt Verf. in 3 Unterfamilien ein, nämlich:

1. *Phytophthorae:*
   Conidienträger nicht deutlich vom Mycel abgesetzt; Conidien Zoosporen bildend.
2. *Rhysotheceae:*
   Conidienträger deutlich vom Mycel abgesetzt, monopodial verzweigt; Conidien Zoosporen bildend.
3. *Peronosporeae:*
   Conidienträger deutlich vom Mycel abgesetzt, dichotom verzweigt; Keimung der Conidien mittels Keimschlauches.

Die *Phytophthoreae* enthalten nur eine Gattung, nämlich:

Phytophthora. — *Ph. Phaseoli* Thaxt., *Ph. Cactorum* (Leb. et Cohn) Schröt., *Ph. infestans* (Mont.) De By., *Ph. Thalictri* Wils. et Davis n. sp. auf Blättern von *Thalictrum purpurascens* in Wisconsin wurden in Nordamerika gefunden. *Ph. Colocasiae* Rac. und *Ph. Nicotianae* Van Breda de Haan dürften daselbst zu erwarten sein.

Alle übrigen hier behandelten Gattungen gehören zu der neuen Familie der *Rhysotheceae*, nämlich:

Basidiophora. — *B. entospora* Roze et Cornu (= *Peronospora simplex* Peck), *B. Kellermanii* (Ell. et Halst.) Wils., ferner

Sclerospora. — *Scl. graminicola* (Sacc.) Schröt., *Scl. Farlowii* Griff.

Rhysotheca nov. gen. enthält die größere Zahl der bisher zu *Plasmopara* gestellten Species, nämlich *Rh. Geranii* (Peck), *Rh. Umbelliferarum* (Casp.) (= *Plasmopara nivea*), *Rh. Epilobii* (Otth), *Rh. Heliocarpi* (Lagh.), *Rh. obducens* (Schröt.) (= *Plasmopara Impatientis*), *Rh. Halstedii* (Farl.), *Rh. australis* (Speg.), *Rh. illinoensis* (Farl.), *Rh. viticola* (B. et C.), *Rh. Viburni* (Peck), *Rh. ribicola* (Schröt.), *Rh. Gonolobi* (Lagh.) (= *Plasmopara Vincetoxici*), sowie

Pseudoperonospora mit *P. cubensis* (B. et C.) Rostow. und *P. Celtidis* (Waite) Wils.

Die Familie der *Peronosporeae* wird später behandelt werden.

Krieg. W. Experimentelle Untersuchungen über Ranunculus-Arten bewohnende Uromyces (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 697—714, 771—788, 1 fig.).

Der Verfasser hat Versuche angestellt mit Aecidien auf *Ficaria verna*, *Ranunculus platanifolius*, *silvaticus*, *repens*, *bulbosus*, *auricomus* und den zugehörigen Teleutosporenformen auf *Poa* und *Dactylis*. Diese Versuche in Verbindung mit früheren Ergebnissen anderer Forscher zeigen, wie verwickelt die biologischen Verhältnisse dieser Pilze sind. Den bisher unterschiedenen Formen werden als neu hinzugefügt eine forma specialis des *Uromyces Dactylidis* mit Aecidien auf *Ranunculus platanifolius*, *aconitifolius*,

alpestris, glacialis, eine ebensolche mit Aecidien auf *Ranunculus silvaticus* und eine dritte mit Aecidien auf *Ranunculus repens*. Letztere ist vielleicht identisch mit einer Form, die ihre Aecidien auf *Ranunculus bulbosus* bildet.

Dietel (Zwickau).

Reed, G. M. Infection experiments with the mildew on Cucurbits. Erysiphe Cichoriacearum DC. (Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters, vol. XV, part. II, 1907, p. 527—547.)

Verf. weist auf Grund von Infektionsversuchen nach, daß bei dem Cucurbitaceen bewohnenden Mehltau (*Erysiphe Cichoriacearum* DC.) keine Spezialisierung des Parasitismus stattgefunden hat; z. B. vermögen Conidien, welche auf *Cucurbita moschata* entstanden waren, mit Leichtigkeit *C. pepo, Cucumis sativus* und *Lagenaria vulgaris* zu infizieren und umgekehrt. Vergleichsweise der Infektion ausgesetzte Kompositen, z. B. *Solidago-* und *Aster*-Arten, blieben dauernd gesund. Bemerkenswert ist, daß die Dauer der Inkubationszeit nicht in allen Fällen gleich ist. So zeigte sich der Erfolg der Infektionsversuche — mit Sporenmaterial von *Princess-cucumber (Cucumis sativus)* — zuerst (nach 11 Tagen) bei *Cucumis sativus* und *Cucurbita pepo*, nach weiteren 4 Tagen erst bei *Lagenaria vulgaris*.

Neger (Tharandt).

Diedicke, H. Die Blattfleckenkrankheit des Epheus (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 168—175, 1 tab.).

Verf. berichtet über eine in Erfurt mehr und mehr zunehmende Blattfleckenkrankheit des Efeus, die jedoch nie auf die Blattstiele oder Zweige sich ausdehnte, sondern ausschließlich an den Blattspreiten auftritt. Als Erreger wurden neben ein paar unbestimmten Pilzen hauptsächlich *Phyllosticta hedericola* Dur. et Mont., *Ph. hederacea* (Arc.) Allesch. und *Vermicularia trichella* Fr. erkannt, die zunächst eine ausführliche Beschreibung erfahren.

Infektionsversuche an gesunden Blättern führten zu keinem Resultat, dagegen konnte auf verletzten Blättern eine Entwicklung der Pilze erzielt werden. Aus den Versuchen geht hervor, daß *Phyllosticta hedericola* und *Vermicularia trichella* nicht imstande sind, ältere, unverletzte Blätter des Efeus zu infizieren, daß aber ihre Sporen sehr wohl an Wundstellen der Blätter eindringen und Blattfleckenkrankheit verursachen können. *Phyll. hederacea* vermag auch das nicht.

An jungen Blättern dagegen konnte festgestellt werden, daß *Phyll. hedericola* und *Vermicularia trichella* tatsächlich auch junge Blätter zu infizieren vermögen, ohne daß eine Verletzung vorausgegangen wäre. *Phyll. hederacea* dagegen ist kein Parasit, sondern lebt nur saprophytisch in dem durch die beiden anderen Pilze getöteten Gewebe. Der Pilz ist also sicher von *Phyll. hedericola* verschieden und als eigene Art festzuhalten. Die genauen Diagnosen der genannten Arten werden mitgeteilt.

Schnegg (Freising).

Laubert, R. Cryptosporium minimum nov. spec. und Frostbeschädigung an Rosen (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 163—168, 3 fig.).

Trotz der vielen an wilden Rosen auftretenden Pilzerkrankungen findet Verf., daß die Zahl der auf Gartenrosen vorkommenden Pilze verhältnismäßig gering ist. Infolgedessen ist es nicht zu verwundern, wenn von Zeit zu Zeit neue Pilze als Krankheitserreger an Rosen gefunden werden. Verf., der schon früher auf eine neue Rosenkrankheit hingewiesen hat, fand an erfrorenen Rosenzweigen Flecke von gelblich-graubrauner Farbe, auf denen bei genauer Betrachtung eine große Menge weißer Pünktchen wahrnehmbar waren. Auch auf lebenden Zweigen von Kletterrosen konnte der Pilz nachgewiesen werden.

Die aus den weißen Pünktchen hervortretenden Sporenranken waren zusammengesetzt aus zahllosen einzelligen, wurstförmig gekrümmten Sporen. Diese kommen aus einem unter der Rinde gelegenen, pycnidenähnlichen Hohlraum, der unter einer Spaltöffnung gelegen ist. Der Pilz paßt am besten in die Gattung *Cryptosporium*, der er als neue Art, *C. minimum*, zugeteilt wird.

Das Auftreten des Pilzes scheint meistenteils mit der Frostwirkung verknüpft zu sein, wenn auch hier und da nicht erfrorene Zweige einen Befall durch diesen Pilz zeigten. Schnegg (Freising).

Neger, F. W. Eine Krankheit der Birkenkätzchen (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXV, 1907, p. 368—372, 1 fig.).

Man beobachtet häufig, daß die Fruchtkätzchen der Birke teilweise gebräunt sind. Aus denselben wächst in der feuchten Kammer ein Mycel hervor, welches bald *Botrytis*-Conidien bildet. Die kranken Kätzchen enthalten außerdem häufig sklerotisierte Früchte (verursacht durch *Sc. Betulae* Woron.). Verf. liefert den Nachweis, daß jenes *Botrytis* bildende Mycel nicht zur *Sclerotinia* gehört. Vielmehr vermag das erstere gleichfalls Sklerotien zu bilden, welche aber nicht in den Früchten, sondern meist an der Spitze oder einem der Seitenlappen der dreilappigen Kätzchenschuppen zur Entwicklung kommen. Neger (Tharandt).

Niessen, J. Krebs an Kanada-Pappeln (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft, vol. V, 1907, p. 502, 1 fig.).

In feuchten Niederungen des Niederrheins wurde vom Verf. wiederholt die Beobachtung gemacht, daß Äste und Zweige der Kanada-Pappel *(Populus canadensis)* infolge von Krebs fast vollständig abgestorben waren. Da außer an der Zitterpappel bisher ein Krebs an Pappeln nicht beobachtet worden war, wurde die Ursache mikroskopisch festzustellen versucht. Diese ergab, daß der Krebs durch die auch an verschiedenen anderen Laubbäumen auftretende *Nectria ditissima* verursacht wurde.

Schnegg (Freising).

Stevens, F. L. The Chrysanthemum ray blight (Bot. Gazette vol. XLIV, 1907, p. 241—258, 15 fig.).

Unter dem Namen *Ascochyta Chrysanthemi* n. sp. beschreibt Verf. eine in North Carolina an kultivierten Stöcken von *Chrysanthemum indicum* verheerend auftretende Krankheit, welche die Blütenstände, Blattstiele und Stengel befällt und sich äußerlich besonders in einem schnellen Entfärben und Verwelken der Blüten kundgibt. Verf. berichtet über die von ihm ausgeführten zahlreichen Kulturen des Pilzes auf verschiedenen Nährmedien, sowie über viele erfolgreiche Übertragungen desselben auf gesunde *Chrysanthemum*-Stöcke.

Vuillemin, P. Les bases actuelles de la systématique en mycologie (Progressus rei botanicae vol. II, no. 1, 1907, 170 pp.).

Verfasser gliedert die umfangreiche und schwierige Arbeit in vier Teile:
Teil I: Procédés généraux de la systématique et conditions spéciales de leur application en mycologie.
Teil II: La sexualité.
Teil III: La reproduction.
Teil IV: La végétation.

Wir müssen es uns leider versagen, auf die zahllosen Einzelheiten, aus denen sich die Abhandlung zusammensetzt, hier näher einzugehen. Nur soviel sei hervorgehoben, daß der Bericht des Verf.'s über die Grundlagen, auf denen sich unsere heutige Systematik der Pilze aufbaut, an Übersichtlichkeit und sorgfältiger sachkundiger Benutzung aller einschlägigen Literatur nichts zu wünschen übrig läßt.

Ein ziemlich umfangreiches Referat über die interessante Arbeit hat Tischler im Botan. Zentralbl. Bd. 107, p. 25—31 gegeben.

Kusano, S. On the cytology of Synchytrium (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 538—543, 1 tab.).

Verf. will in vorliegender Arbeit die Beziehungen studieren, die zwischen dem Parasiten und seiner Wirtszelle bestehen und speziell den Einfluß der ersteren auf die Funktion von Cytoplasma und Kern des Wirtes.

Von den in Japan gefundenen *Synchytrium*-Arten wurde hauptsächlich *Synch. Puerariae* Miyabe untersucht, das auf Blättern und jungen Zweigen von *Pueraria Thunbergiana* gallenartige Anschwellungen erzeugt. Zum Vergleich wurde das in allen seinen Organen größere *Synch. decipiens* von *Amphicarpaea Edgeworthii* herangezogen.

Da der Pilz die tief im Innern gelegenen farblosen Parenchymzellen befällt, so war die erste zu beantwortende Frage die: Wie kann der Pilz die farblosen inneren Zellen befallen, die tief unterhalb der Epidermis liegen, ohne daß diese sowie die chlorophyllhaltigen Zellen in Mitleidenschaft gezogen werden?

Aus chemotaktischen Versuchen ergab sich, daß die Schwärmsporen von den farblosen parenchymatischen Zellen angezogen, während sie von

den chlorophyllhaltigen abgestoßen werden. Sie dringen in die Spaltöffnungen ein und werden durch Attraktion in die Interzellularräume bis zu den Parenchymzellen hingezogen. Dort wird nicht nur die Wand der eigentlichen Wirtszelle, sondern auch die Wände der umliegenden Zellen aufgelöst. Diese Absorption beginnt bald nachdem oder sogar bevor das Cytoplasma des Parasiten die Wirtszelle ausgefüllt hat. Die Zellwände der noch erhaltenen Zellen erscheinen rund um die gebildete Höhlung zusammengedrückt, so daß es scheint, als ob die Höhlung, die von dem Parasiten eingenommen wird, aus einer einzigen Zelle hervorgegangen sei. Der Parasit, der zuerst in den Interzellularraum sich entwickelte, erscheint dann wie in einem lysigenen Interzellularraum.

Jetzt folgt eine Periode der Vermehrung, die mit einer wiederholten Zellkernteilung beginnt. Sind die Sporangien reif, so wird unter Anschwellung bei Wasseraufnahme das hypertrophierte Gewebe zerrissen und die Sporangien werden frei.

Das Schicksal des Protoplasten der Wirtszelle ist jedoch hier etwas anders, als bei *Plasmodiophora* und *Dendrophagus*. Während der vegetativen Periode des Parasiten tritt ein Aufzehren des Protoplasten der Wirtszelle nicht ein. Im allgemeinen sind sich die beiden genannten Parasiten in ihrem Verhalten zum Wirt sehr ähnlich, so daß ein Vergleich mit anderen *Synchytrium*-Arten, die nur in einer einzigen Zelle schmarotzen, nicht uninteressant erscheint. Schnegg (Freising).

Ternetz, Ch. Über die Assimilation des atmosphärischen Stickstoffs durch Pilze (Pringsheim's Jahrbücher für wissensch. Botanik, vol. LXIV, 1907, p. 353—408, 2 fig.).

Nachdem Verfasserin bereits früher über die Assimilation molekularen Stickstoffs berichtet hatte, ist sie durch das Studium der Mykorrhizen-Pilze neuerdings auf diesen Gegenstand zurückgekommen und hat zunächst von den acht aus Mykorrhizen isolierten Pycnidenpilzen fünf vorliegenden Untersuchungen unterworfen und auch noch *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* herangezogen.

Die Isolierung der Mykorrhizen-Pilze ergab nur Angehörige der Gattung *Phoma*, die nach den vergleichenden Untersuchungen mit anderen *Phoma*-Arten sich als neue Arten erwiesen und nach ihren Stammpflanzen als *Phoma radicis Oxycocci*, *Ph. rad. Andromedae*, *Ph. rad. Vaccinii*, *Ph. rad. Tetralicis* und *Ph. rad. Ericae* bezeichnet werden.

Bei der Diagnostizierung der einzelnen Arten mußte konstatiert werden, daß allgemein gültige Diagnosen sich wegen der Variation der Fruchtkörper in Form, Größe und Anordnung, je nach dem Substrat, nicht aufstellen ließen.

Die Versuche selbst wurden nun in vollkommen stickstofffreien künstlichen Nährlösungen durchgeführt, die neben unorganischen Salzen Dextrose als organischen Bestandteil enthielten, in manchen Fällen auch Rohrzucker oder Mannit. In allen Fällen zeigte sich, daß bei ruhender Luft die Pycnidenbildung fast immer unterbleibt, in durchlüfteten Kulturen

dagegen reichlich eintrat. Ferner nimmt mit steigendem Gehalte an Kaliumphosphat die Fruchtkörperbildung zu, bei steigendem Gehalt an Magnesiumsulfat ab. Die Schimmelpilze dagegen scheinen anspruchsvoller zu sein als die *Phoma*-Arten.

Bei den speziellen Untersuchungen über die Assimilation des atmosphärischen Stickstoffs ergab sich nun, daß *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* zur Bindung des atmosphärischen Stickstoffs, wenn auch in sehr geringem Grade, befähigt sind.

Bei den *Phoma*-Arten konnte eine ziemlich bedeutende Stickstoff-Assimilation konstatiert werden, die bei *Ph. rad. Vaccinii* am energischsten ist. In anaëroben Kulturen trat bei Zusatz von Rhododendronblätter-Dekokt als Stickstoffquelle nur eine äußerst geringe Stickstoffbindung ein.

Den Schluß der umfangreichen Arbeit bildet die Darstellung der chemischen Untersuchungsmethoden, die bei den minimalen, hier in Betracht kommenden Substanz-, speziell Stickstoffmengen außerordentliche Peinlichkeit und Genauigkeit erkennen lassen. Schnegg (Freising).

Weidemann, C. Morphologische und physiologische Beschreibung einiger Penicillium-Arten (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XIX. 1907, p. 675—690, 755—770, 8 fig.).

Anschließend an die Auffassungen früherer Autoren, daß eine Gattung wie *Penicillium* nicht nur morphologisch in Arten geschieden werden dürfe, sondern daß auch physiologische Merkmale mit hereinzuziehen seien, hat Verf. eine Reihe von *Penicillium*-Arten eingehend diagnostiziert. Bei der Benutzung der verschiedensten Nährböden, die bei der Bestimmung physiologischer Merkmale als stark ausschlaggebend erkannt wurden, war auf deren möglichst einfache Zusammensetzung besonderer Wert gelegt worden, weil nur eine solche, die sich allgemein anwenden läßt, imstande sein kann, die vielen ähnlichen Formen zu trennen. Neben mehreren natürlichen Nährböden wie Kartoffelscheiben, Brot, Reis, Zitronen- und Möhrenscheiben fanden Gelatinekulturen von verschiedener Zusammensetzung Anwendung. Auch in Flüssigkeiten wurden die Pilze kultiviert.

Es wurden auf diesem Wege als neue Arten *Penicillium kiliense*, *P. Juglandis* und *P. Musae* aufgestellt, die sich auch morphologisch mit bisher bekannten Formen nicht identifizieren ließen. Die Arten *Penicillium italicum* Wehmer, *P. olivaceum* Wehm., *P. camemberti* Thom, *P. roqueforti* = *P. aromaticum casei I* Ohlsen wurden physiologisch streng präzisiert.

Bemerkenswert ist, daß verschiedene Arten in den Nährflüssigkeiten von bestimmter Zusammensetzung Farbstoffe erzeugten, deren Auftreten als ein gutes Charakteristikum gelten kann. In der Keimfähigkeit der Sporen weichen die Arten mehr oder weniger voneinander ab.

Als diagnostisch besonders wertvoll scheinen die Kulturen auf Kartoffel, Stärkelösung, Traubenzucker und Lakmusgelatine zu sein, daneben die Feststellung der Grenzen der Zitronensäure, Soda und Tannin.

Schnegg (Freising).

Okazaki, K. Eine neue Aspergillus-Art und ihre praktische Anwendung (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 481—484, 2 tab.).

Verf. beschreibt ausführlich eine neue *Aspergillus*-Art, *Aspergillus Okazakii*, die wegen ihrer starken Ausscheidung eines peptonisierenden Enzyms zur fabrikmäßigen Darstellung des unter dem Namen Digestin in den Handel gebrachten Präparats verwandt wird.

In morphologischer Beziehung bietet dieser Pilz, der dem *A. albus* sehr ähnlich ist, wenig Eigentümlichkeiten. Dagegen ist von seinen physiologischen Eigenschaften besonders die starke Enzymbildung auf festen Nährböden, die seinem Wachstum überhaupt förderlicher sind als flüssige, bemerkenswert. Sein Optimum hat er bei 25—28°, bei dem auch seine Enzymausscheidung am kräftigsten ist. Dessen Prüfung ergab das Vorhandensein von Amylase, Invertase und Seminase, sowie Katalase und Peroxydase. Außerdem zeigte das Enzym starke proteolytische Wirkung, Alkoholgärung wurde jedoch nicht beobachtet, dagegen tritt auf Reiskleie oder Bohnen starke Aromabildung auf.

Das „*Digestin*" wird durch inniges Mischen des Pilzes bzw. seiner Conidien mit gedämpfter Reiskleie gewonnen. Die Masse wird bei bestimmter Temperatur und unter täglichem Umrühren 4 bis 5 Tage in besonderen Räumen bedeckt stehen gelassen, wobei sie sich mit dem Pilz und dessen Conidienrasen bedeckt.

Zur Extraktion des Enzyms wird die Masse mit einer bestimmten Menge Wasser versetzt, einen Tag stehen gelassen und dann filtriert. Durch Zusatz von absolutem Alkohol entsteht ein flockiger weißer Niederschlag, der gereinigt und getrocknet und in fein pulverisierter Form in den Handel gebracht wird. Schnegg (Freising).

Schroeder, H. Über den Einfluß des Cyankaliums auf die Atmung von Aspergillus niger, nebst Bemerkungen über die Mechanik der Blausäure-Wirkung. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik vol. LXIV, 1907, p. 409—481, 2 fig.).

Die unter möglichster Ausschaltung aller Temperaturunterschiede auf die Kulturen angestellten Versuche führten zu sehr beachtenswerten Resultaten, aus denen folgende Hauptpunkte hervorgehoben seien:

1. Durch Cyankalium wird die Atmung von *Aspergillus niger* ganz bedeutend herabgesetzt.

2. Die Kohlensäureproduktion wird bis auf einen jedenfalls noch innerhalb der Fehlergrenze liegenden Betrag herabgedrückt, so daß man hier jedenfalls von einer vollkommenen Sistierung sprechen kann. Der Sauerstoffkonsum dagegen konnte nicht mit Sicherheit bis unter diese Grenze herabgedrückt werden. Ob dieser als vitaler Vorgang anzusehen oder rein chemischer Natur ist, konnte nicht entschieden werden. Das vorübergehende Aufhören einer nachweisbaren Kohlensäureproduktion ist mithin noch kein zuverlässiges Kennzeichen des Todes.

3. Die durch Cyankalium verursachte Herabsetzung der Atmung, nur als Ausdruck eines verminderten Gasaustausches jeder einzelnen Zelle zu deuten, kann, wenn die Dauer der Giftperiode keine zu große war, zu vollkommener Erholung führen. Es handelt sich also nur um eine primäre Einwirkung der Blausäure auf den Atmungsprozeß, nicht um eine Absterbeerscheinung.

4. Größere Cyankaliumgaben bei kurzer Einwirkung schädigen weniger als kleinere Dosen bei längerer Berührung. Sollte noch eine vollständige Erholung folgen, so waren vier Stunden das Maximum der Giftperiode.

5. Eine Gewöhnung an das Gift fand bei der kurzen Zeit der Versuche nicht statt.

Die vorliegenden Versuche sind also als exakter Beweis für die durch das Tierexperiment gewonnenen Resultate anzusehen.

Schnegg (Freising).

Wächter, W. Zur Kenntnis der Wirkung einiger Gifte auf Aspergillus niger (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XIX, 1907, p. 176—181, 272—288).

Bei der Vornahme der Versuche geht Verf. von der Frage aus, ob es möglich ist, die Wirkung eines Giftes durch ein anderes aufzuheben oder zu beeinflussen. Es wurde daher die Wirkung zweier gleichzeitig der flüssigen Nährlösung zugesetzter Stoffe auf Wachstum und Conidienbildung des *Aspergillus niger* geprüft, und zwar:

1. Chininchlorhydrat und Salzsäure,
2. salzsaures Chinin und Kupfersulfat,
3. salzsaures Chinin und Karbolsäure,
4. Kupfersulfat und Karbolsäure,
5. Karbolsäure und Salizylsäure,
6. Quecksilberchlorid,
7. Jodkalium und Kaliumchlorat,
8. Fluornatrium.

Die wichtigsten dabei gefundenen Resultate sind:

1. Die Giftigkeit des sonst sehr giftig wirkenden Chininchlorhydrats läßt sich vollständig aufheben, wenn soviel Salzsäure zugesetzt wird, als zur Bildung des sekundären Salzes notwendig ist. Salzsäure wirkt nur dann giftig, wenn sie im Überschuß und in genügender Konzentration vorhanden ist.

2. Kupfersulfat und Chinin, ebenso wie Karbolsäure und Chinin mit oder ohne Zusatz von Salzsäure summieren sich bezüglich ihrer Giftwirkung. Chemische Veränderungen durch das Pepton der Nährlösung lassen jedoch manchmal die Resultate zweifelhaft erscheinen.

3. Die Wirkung des Kupfersulfats scheint durch Salzsäure verstärkt, durch Karbolsäure abgeschwächt zu werden.

4. Die toxische Wirkung der Salizylsäure läßt sich durch Salzsäurezusatz ziemlich erheblich steigern.

5. Quecksilberchlorid wirkt bei Gegenwart von Chlornatrium oder Salzsäure giftiger.

6. Jodkalium und Kaliumchlorat wirken für sich allein der Nährlösung zugesetzt wenig giftig. Bei gleichzeitiger Darbietung wirken sie jedoch durch das ausgeschiedene Jod sehr giftig.

7. Fluornatrium unterdrückt die Conidienbildung. Seine Wirkung läßt sich aber durch Zusatz von Chlornatrium aufheben.

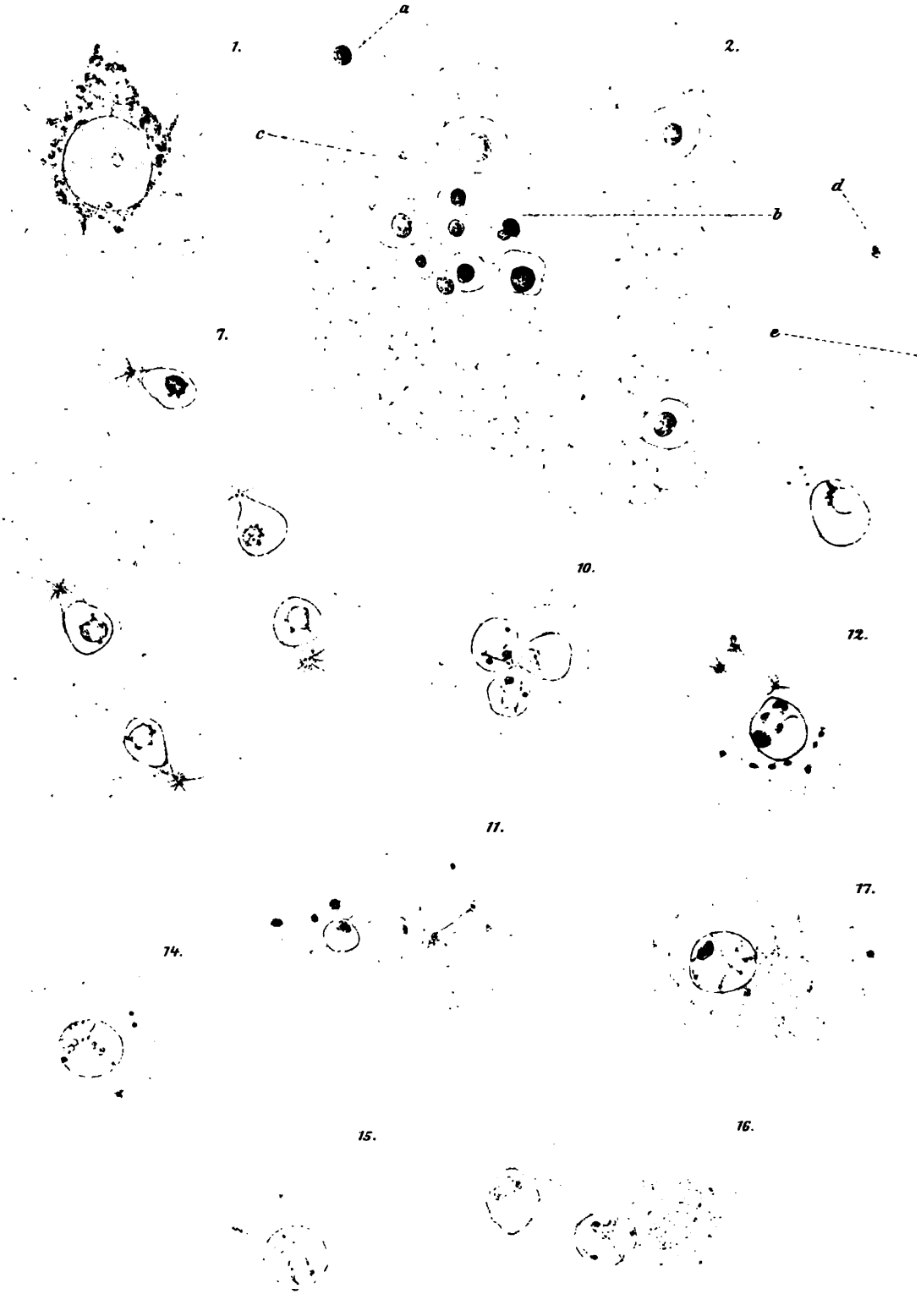
Schnegg (Freising).

Otto Jaap, Myxomycetes exsiccati, Ser. I, Nummern 1—20, sind erschienen. Inhalt: 1. *Ceratiomyxa mucida* (Pers.) Schroeter. 2. *Badhamia rubiginosa* (Chev.) Rost. 3. *Physarum nutans* Pers. 4. *Physarum sinuosum* (Bull.) Fr. 5. *Physarum contextum* Pers. 6. *Physarum virescens* Ditm. 7. *Fuligo muscorum* Alb. et Schwein. 8. *Leocarpus fragilis* (Dicks.) Rost. 9. *Chondrioderma niveum* Rost. var. *deplanatum* Lister. 10. *Diachea leucopoda* (Bull.) Rost. 11. *Didymium difforme* (Pers.) Duby. 12. *Didymium farinaceum* Schrad. 13. *Comatricha typhina* (Wiggers) Rost. 14. *Lamproderma columbinum* (Pers.) Rost. 15. *Cribraria rufa* (Roth) Rost. 16. *Enteridium olivaceum* Ehrenb. var. *liceoides* Lister. 17. *Lycogala epidendrum* Buxb. 18. *Trichia scabra* Rost. 19. *Trichia varia* Pers. 20. *Arcyria pomiformis* Rost. — Da die Myxomyceten zum größten Teil sehr formenreich sind und von den meisten Arten die geographische Verbreitung noch wenig bekannt ist, so sollen sie in dieser neuen Sammlung in schönen und reichlichen Exemplaren aus möglichst vielen verschiedenen Gegenden der Erde zur Ausgabe gelangen. Mitarbeiter in außereuropäischen Ländern sind daher jederzeit erwünscht. Damit die zierlichen Pilze ihr natürliches Aussehen behalten und beim Transport nicht beschädigt werden, kommen sie in Schachteln festgeklebt zur Versendung. Aus diesen können sie mit dem Boden leicht herausgelöst und dann in beliebiger Weise in der Sammlung untergebracht werden. Die Scheden werden durch Druck hergestellt; sie enthalten genaue Angaben über Substrat und Fundort. Die Bestimmungen können als durchaus zuverlässig gelten, da der bekannte Myxomyceten-Forscher Herr Dr. E. Jahn die Revision derselben gütigst übernommen hat. Die Auflage wird nur klein sein, damit auch die seltensten Arten ausgegeben werden können. Subskriptionen auf das Werk mögen daher recht bald bei dem unterzeichneten Herausgeber angemeldet werden. Der Preis der Serie beträgt mit Versendungskosten 6 M. — Otto Jaap, Hamburg 25, Burggarten 1a.

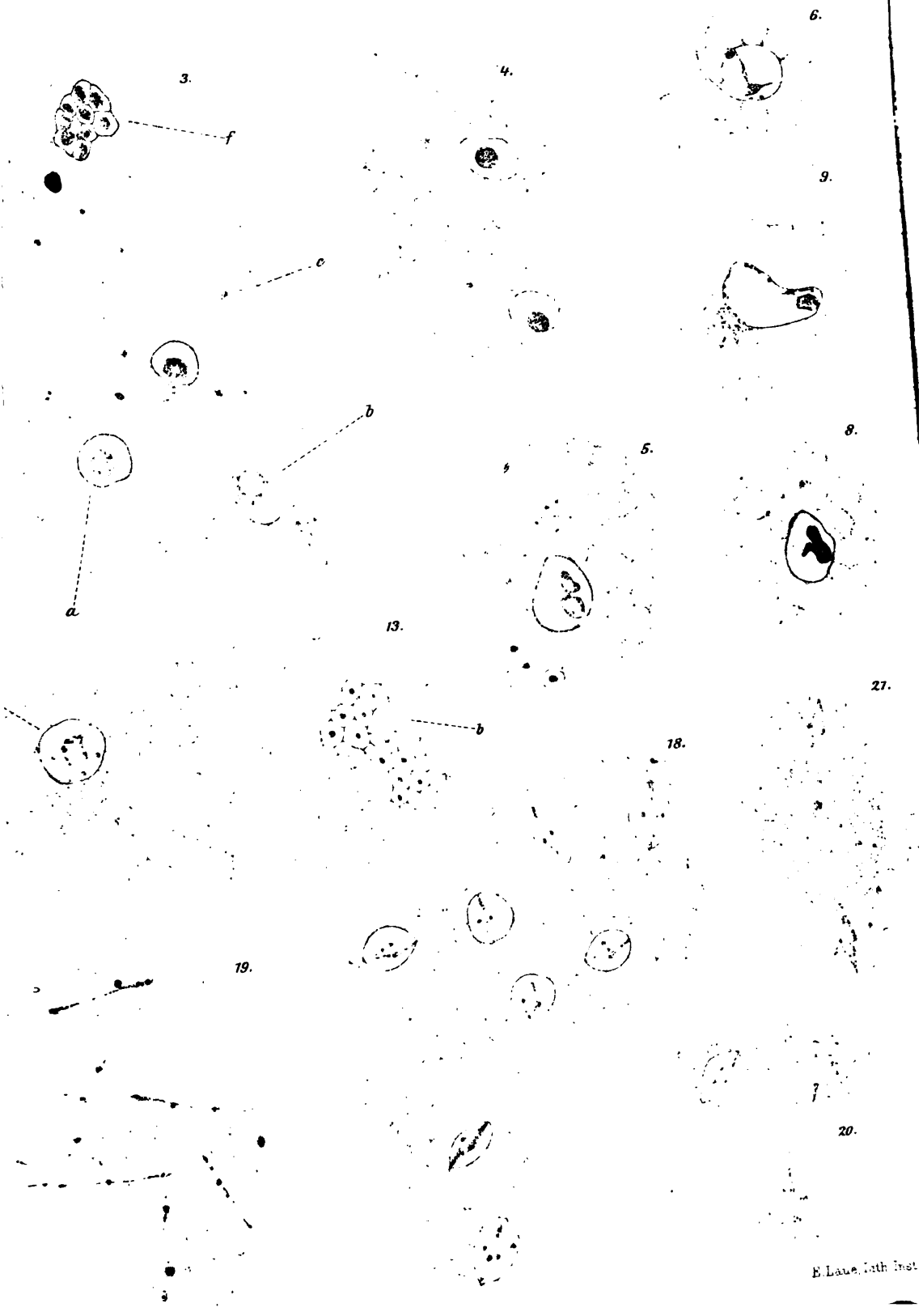
Inhalt.

	Seite
Rehm. Ascomycetes exs. Fasc. 40	465
Petch, T. Hydnocystis Thwaitesii B. and Br.	473
Salmon, E. S. Notes on some species of Erysiphaceae from India	476
Stevens, F. L. Some Remarkable Nuclear Structures in Synchytrium	480
Sydow, H. et P. & Butler, E. J. Fungi Indiae orientalis	485
Rehm, H. Ascomycetes novi	516
Tranzschel, W. Diagnosen einiger Uredineen	547
Neue Literatur	552
Referate und kritische Besprechungen	556

(Ausgegeben am 31. Dezember 1907.)



Verlag von R. Friedl



E. Laue, lith. Inst.

...r & Sohn, Berlin.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

Soeben ist in unserem Verlage erschienen:

Die Pilzparasiten des Teestrauches

von Prof. **N. N. v. Speschnew**

Ober-Staatsmykologe des k. russ. Ministeriums der Landwirtschaft im Kaukasus und Direktor des mykologischen Laboratoriums zu Tiflis.

50 Seiten mit 4 Tafeln in Farbendruck. 4. — **Preis 6 Mark.**

Die erste zusammenfassende Arbeit über die pflanzlichen Parasiten des Teestrauches. Verfasser beschreibt die 21 bis jetzt bekannten Arten von Pilzparasiten, darunter 14, die er in den großen Teeplantagen des Kaukasus lebend beobachtete. Er gibt sodann eingehende Anweisungen zur Bekämpfung der Krankheiten des Teestrauches und fügt ein vollständiges Literatur-Verzeichnis bei.

Die 4 farbigen Tafeln bieten die Entwicklungsstadien der Pilzparasiten in vorzüglichen Darstellungen. — Die Auflage beträgt nur 250 Exemplare.

In den Gesamtvorräten und mit allen Rechten ist in unseren Verlag übergegangen:

Die Hypogaeen Deutschlands.

Natur- und Entwicklungsgeschichte, sowie Anatomie und Morphologie

der in Deutschland vorkommenden

Trüffeln

und der diesen verwandten Organismen,

nebst praktischen Anleitungen bezüglich deren Gewinnung und Verwendung.

Eine Monographie

von

Dr. **Rudolph Hesse**

in Marburg.

Zwei Bände.

(I. Die Hymenogastreen. II. Die Tuberaceen und Elaphomyceten.)
133 und 140 Seiten mit 22 Tafeln, wovon 8 in Farben. Imperial-4. 1891—94.

Wir ermäßigen den Preis bis auf weiteres

auf 25 Mark

anstatt des bisherigen Ladenpreises von 57,60 Mark.

Das vorliegende Werk bildet die erste und einzige Monographie der Hypogaeen Deutschlands. Sie stellt, unter möglichst genauer Notierung der einzelnen Fundstellen, die geographische Verbreitung dieser Organismen in und auf deutschem Boden fest, und führt den Beweis, daß die bei weitem größere Zahl der bisher in Italien, Frankreich und England aufgefundenen Hypogaeen auch in deutschem Boden wächst und sehr viele Species bisher überhaupt nur in Deutschland beobachtet sind.

Der Verfasser, welcher sich seit länger als 25 Jahren mit dem Sammeln von Hypogaeen, und auch neuerdings mit der Kultur der Trüffeln beschäftigt hat, schildert Entwicklung, Bau und Gliederung der Hypogaeen in ausführlicher Weise, und gelangt dabei zu den bedeutungsvollsten Beobachtungsresultaten über Entstehung und Verhalten der bisher als Sporen bezeichneten Reproduktionsorgane dieser Organismen. Er gibt die passendsten Unterscheidungsmerkmale ihrer Familien, Genera und Species, und wertvolle Erkennungszeichen der einzelnen Arten an dem Orte ihres Vorkommens.

Die dem Text beigegebenen kolorierten und schwarzen Tafeln (mikroskopische Zeichnungen) sind mit größter Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit ausgeführt, und unterscheiden sich dadurch zu ihrem Vorteil von den sonst so schönen Tafeln des Tulasne'schen Werkes (Fungi hypogaei).

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

Von uns ist zu beziehen:

Le Diatomiste.

Journal spécial s'occupant exclusivement des Diatomées et de tout ce que s'y rattache.

Publié par **J. Tempère.**

Avec la collaboration de M. M. J. Brun, P. Bergon, P. T. Cleve, E. Dutertre, E. Grove et H. Peragallo.

2 volumes. gr. in-4. avec 57 planches et 3 portraits. 1890—96.

Alles was von dieser ausschließlich dem Studium der Diatomeen gewidmeten Zeitschrift erschienen ist.

Subskriptionspreis 90 francs.

Wir liefern vollständige Exemplare zum ermäßigten Preise von

40 Mark.

Neben größeren Monographieen mit reichen, vorzüglich in Lichtdruck ausgeführten Abbildungen, von denen wir die Verfasser: Aubert, Belloc, Bergon, Brun, Castracane, Cayeux, Cleve, Comère, Coombes, Cox, Cunningham, Deby, Edwards, Héribaud, Leduger-Fortmorel, Lemaire, Lockwood, Miquel, Peragallo, Shrubsole, Tempère, Thomas, Van Heurck nennen, enthält diese wertvolle Zeitschrift eine große Zahl praktischer Mitteilungen über das Sammeln, Präparieren und Züchten der Diatomeen, Biographieen neuerer Diatomeenforscher mit Portraits, ausführliche Literatur-Berichte und Revisionen neuer Publikationen. Die Tafeln (57), deren Ausführung die größte Sorgfalt gewidmet wurde, bieten eine große Zahl neuer und interessanter Formen und übertreffen bei weitem diejenigen anderer ähnlichen Publikationen.

Nunmehr definitiv abgeschlossen.

Soeben wurde ausgegeben:

Max Britzelmayr

Lichenes exsiccati Bavariae.

Lichenen aus der Flora Augsburgs, aus den Algäuer Alpen, aus Südbayern und aus den Hochmooren Bayerns.

No. 921—1003 (in 119 Arten oder Formen).

Preis 20 Mark.

Die vollständige Sammlung, 1003 getrocknete vorzüglich präparierte Exemplare (nur noch einige Exemplare vorhanden):

Preis 250 Mark.

Ein Herbarium sorgfältig bestimmter Lichenen Süddeutschlands, welches namentlich unter den Cladonien viele Seltenheiten enthält. Einige Nummern sind in kolorierten Abbildungen wiedergegeben.

Wir veranstalteten einen photolithographischen Facsimile-Neudruck von:

A. C. J. Corda

Icones Fungorum hucusque cognitorum.

(Mikroskopisch-anatomische) Abbildungen der Pilze und Schwämme.

6 Bände mit Atlas, zusammen 19 und 366 Seiten Text mit 64 lithographierten Tafeln (954 Abbildungen), in-folio, in 2 Bänden kartoniert. (1837—54.)

Preis 270 Mark.

Die Original-Ausgabe ist seit langen Jahren schon vollständig aus dem Buchhandel verschwunden.

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.